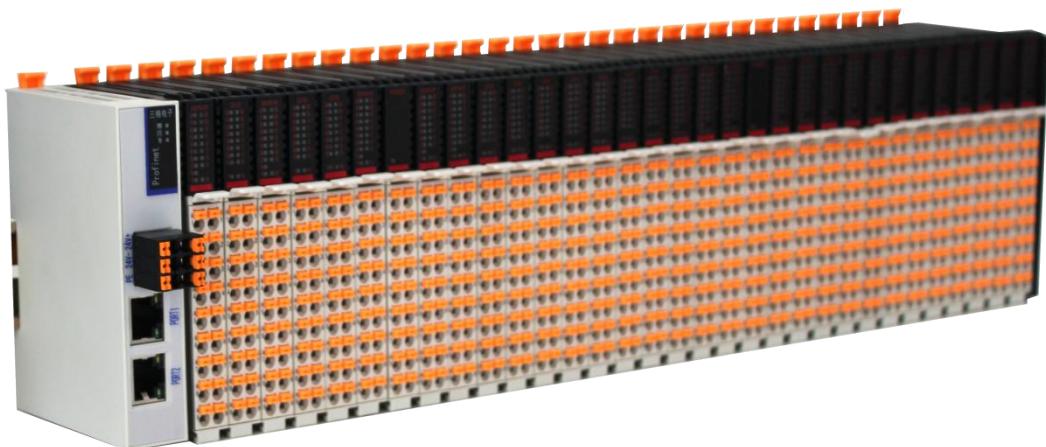


# SG-ADIO

## 刀片式远程 IO

(产品手册 v2.0)



天津滨海新区三格电子科技有限公司

## 版本信息

日期	版本号	修改内容	备注
2024/5/22	v1.0	建立	
2024/8/5	v1.1	增加模拟量 IO 模块说明	
2024/11/11	v2.0	增加 PT100、PT1000 模块说明 增加 ECAT 耦合器说 明和实例	

## 目录

版本信息.....	2
目录.....	3
一、功能概述.....	6
1.1 设备结构.....	6
1.2 数据通信流程.....	6
1.3 产品组合方式.....	6
1.4 刀片式 IO 选型表.....	7
二、耦合器.....	9
2.1 SG-IO_C-PN.....	9
2.1.1 耦合器简介.....	9
2.1.2 耦合器参数.....	9
2.1.3 接口说明.....	9
2.1.4 指示灯说明.....	10
2.1.5 数据映射地址.....	10
2.1.6 外观尺寸.....	10
2.2 SG-IO_C-ECAT.....	11
2.2.1 耦合器简介.....	11
2.2.2 耦合器参数.....	11
2.2.3 接口说明.....	11
2.2.4 指示灯说明.....	12
2.2.5 数据映射地址.....	12
2.2.6 外观尺寸.....	12
三、独立电源模块.....	12
3.1 SG-IO_C-POWER.....	12
3.1.1 模块简介.....	12
3.1.2 模块参数.....	13
3.1.3 接线说明.....	13
3.1.4 指示灯说明.....	14
3.1.5 外形尺寸.....	14
四、终端盖板.....	14
4.1 外形尺寸.....	15
五、IO 模块.....	15
5.1 SG-IO_C-16I_D.....	15
5.1.1 硬件参数.....	15
5.1.2 IO 数据.....	15
5.1.3 耦合器数据映射.....	16
5.1.4 配置参数.....	16
5.1.5 接线图.....	17
5.1.6 通道指示灯定义.....	17
5.1.7 外形尺寸.....	18
5.2 SG-IO_C-16O_NPN.....	18
5.2.1 硬件参数.....	18

5.2.2 IO 数据.....	18
5.2.3 耦合器数据映射.....	19
5.2.4 配置参数.....	19
5.2.5 接线图.....	19
5.2.6 通道指示灯定义.....	20
5.2.7 外形尺寸.....	20
5.3 SG-IO_C-16O_PNP.....	20
5.3.1 硬件参数.....	20
5.3.2 IO 数据.....	21
5.3.3 耦合器数据映射.....	21
5.3.4 配置参数.....	21
5.3.5 接线图.....	22
5.3.6 通道指示灯定义.....	22
5.3.7 外形尺寸.....	23
5.4 SG-IO_C-8I_mA.....	23
5.4.1 硬件参数.....	23
5.4.2 IO 数据.....	23
5.4.3 耦合器数据映射.....	24
5.4.4 配置参数.....	24
5.4.5 接线图.....	25
5.4.6 通道指示灯定义.....	25
5.4.7 外形尺寸.....	26
5.5 SG-IO_C-8I_V.....	26
5.5.1 硬件参数.....	26
5.5.2 IO 数据.....	26
5.5.3 耦合器数据映射.....	27
5.5.4 配置参数.....	27
5.5.5 接线图.....	28
5.5.6 通道指示灯定义.....	28
5.5.7 外形尺寸.....	29
5.6 SG-IO_C-8O_mA.....	29
5.6.1 硬件参数.....	29
5.6.2 IO 数据.....	29
5.6.3 耦合器数据映射.....	30
5.6.4 配置参数.....	30
5.6.5 接线图.....	31
5.6.6 通道指示灯定义.....	31
5.6.7 外形尺寸.....	32
5.7 SG-IO_C-8O_V.....	32
5.7.1 硬件参数.....	32
5.7.2 IO 数据.....	32
5.7.3 耦合器数据映射.....	33
5.7.4 配置参数.....	33
5.7.5 接线图.....	34

5.7.6 通道指示灯定义.....	34
5.7.7 外形尺寸.....	35
5.8 SG-IO_C-4I_PT100.....	35
5.8.1 硬件参数.....	35
5.8.2 IO 数据.....	35
5.8.3 耦合器数据映射.....	36
5.8.4 配置参数.....	36
5.8.5 接线图.....	36
5.8.6 通道指示灯定义.....	36
5.8.7 外形尺寸.....	37
5.9 SG-IO_C-4I_PT1000.....	37
5.10 SG-IO_I-32I_MON.....	37
5.10.1 模块参数.....	37
5.10.2 IO 数据.....	38
5.10.3 耦合器数据映射.....	38
六、应用实例.....	38
6.1 例程预操作(必读).....	38
6.2 Profinet 实例.....	38
6.2.1 博途配置例程.....	38
6.2.2 200 Smart 例程.....	44
6.3 EtherCAT 实例.....	51
6.3.1 TwinCAT3 例程.....	51
6.3.2 CodeSYS 例程.....	56
6.3.3 欧姆龙 Sysmac Studio 例程.....	66
6.3.4 汇川 H5U-A8 例程.....	76

## 一、功能概述

### 1.1 设备结构

本产品是三格电子远程 IO 系列刀片式型号，以下刀片式 IO。

刀片式 IO 旨在帮助用户在自动化项目上更便捷的选型和应用。为此刀片式 IO 采用耦合器和 IO 模块通过背板总线结合的方式，方便用户根据不同使用场景，灵活搭配扩展不同功能。

刀片式 IO 体积小、种类丰富、实时性强、安装维护方便。

### 1.2 数据通信流程

刀片式 IO 的数据通信流程如下：

不同类型的主站（PLC、PC、工控机等）把数据写入给耦合器，耦合器把数据写入给 IO 模块；耦合器读取 IO 模块的数据，供主站读取；主站写入和读取耦合器数据的地址和长度由 PLC 编程软件或上位机配置软件来分配。具体见耦合器章节。

### 1.3 产品组合方式

**刀片式 IO 每个耦合器最多可以扩展 32 个 IO 模块（不包含独立电源模块）；耦合器自身电源可供给 8 个 IO 模块的电源需求，如果超过 8 个 IO 模块需要在 IO 之间增加独立电源模块，每个独立电源模块电源可供给 12 个 IO 模块的电源需求。**

## 1.4 刀片式 IO 选型表

耦合器选型表（必选其一）			
耦合器	类型	接口数	描述
SG-IO_C-PN	耦合器	RJ45*2	Profinet 耦合器
SG-IO_C-ECAT	耦合器	RJ45*2	EtherCAT 耦合器

独立电源模块选型表（超过 8 个 IO 模块必选，每个可供给 12 个 IO 模块的电源需求）			
独立电源	类型	接口数	描述
SG-IO_C-PWR	独立电源	1	独立电源模块，每个可供给 12 个 IO 模块的电源需求

终端盖板选型表（必须）			
终端盖板	类型	接口数	描述
~和耦合器配套	终端盖板		每个耦合器搭配一个，安装在最后一个 IO 模块的后面，用来保护背板总线

IO 模块选型表（选配）			
IO 模块	类型	通道数	描述
SG-IO_C-16I_D	数字量输入	16	数字量输入 漏/源 兼容
SG-IO_C-16O_NPN	数字量输出	16	数字量输出 NPN

SG-IO_C-16O_PNP	数字量输出	16	数字量输出 PNP
SG-IO_C-8I-mA	4-20mA 输入	8	4-20mA 电流输入
SG-IO_C-8I-V	0-10V 输入	8	0-10V 电压输入
SG-IO_C-8O-mA	4-20mA 输出	8	4-20mA 电流输出
SG-IO_C-8O-V	0-10V 输出	8	0-10V 电压输出
SG-IO_C-4I_PT100	PT100 采集	4	PT100 温度传感器采集
SG-IO_C-4I_PT1000	PT1000 采集	4	PT1000 温度传感器采集
SG-IO_C-32I_MON	监控模块(虚拟)	32	虚拟 IO 模块，在软件组态时可以添加，添加在最后一个 IO 模块后面，用来监控每个 IO 模块的状态（正常或故障）

## 二、耦合器

### 2.1 SG-IO\_C-PN

#### 2.1.1 耦合器简介

Profinet 耦合器作为 Profinet 网络的 IO 设备，带 2 个 RJ45 以太网接口，支持 100BASE-TX/RX，MDI/MDIX 自检测，集成交换机功能，可以组成链式网络。适应 PROFINET V2.4 协议，采用实时（RT）通讯功能，符合：GB/T 25105-2014《工业通信网络现场总线规范类型 10: PROFINET IO 规范》，IEC 61158-5-10: 2007, IDT。

#### 2.1.2 耦合器参数

设备参数	参数说明
电源	DC24V，带过压、过流、防反接保护
工作温度	-40~85°C
工作湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
站类型	PROFINET I/O DEVICE
通讯方式	Profinet
通讯接口	RJ45*2, 10/100M 自适应，交换机功能
最大总线长度	100m
配置方式	TIA 软件加载 GSD 配置

#### 2.1.3 接口说明

电源和通讯接口的端子如下图所示：



端子符号	功能
24V+	电源输入正(24V+)
24V-	电源输入负(24V-)
PE	接大地
PORT1/PORT2	Profinet 通讯口

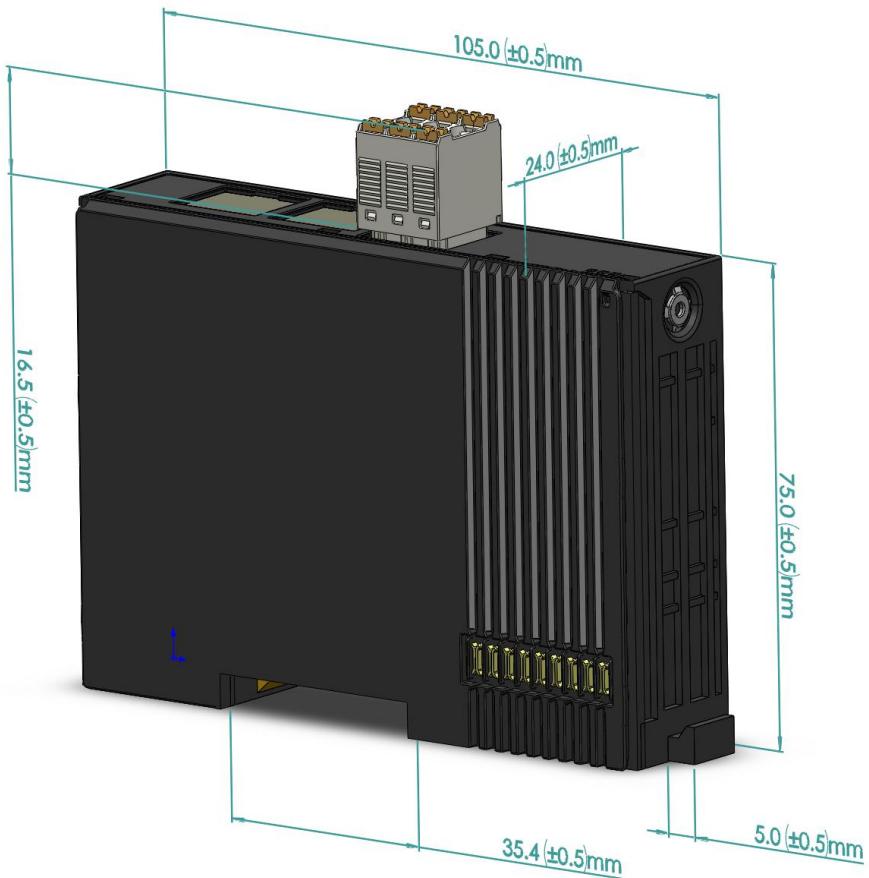
#### 2.1.4 指示灯说明

指示灯符号	功能
PW	指示电源状况，正常常亮
SY	系统灯，程序运行起来常亮
PN	和 PLC Profinet 通讯成功后常亮

#### 2.1.5 数据映射地址

耦合器的数据和长度由博途软件组态时自动分配，见后面的例程。

#### 2.1.6 外观尺寸



## 2.2 SG-IO\_C-ECAT

### 2.2.1 耦合器简介

EtherCAT 耦合器芯片采用 AX58100，带 2 个 RJ45 以太网接口，支持 100BASE-TX/RX，MDI/MDIX 自检测，用来组成链式网络。

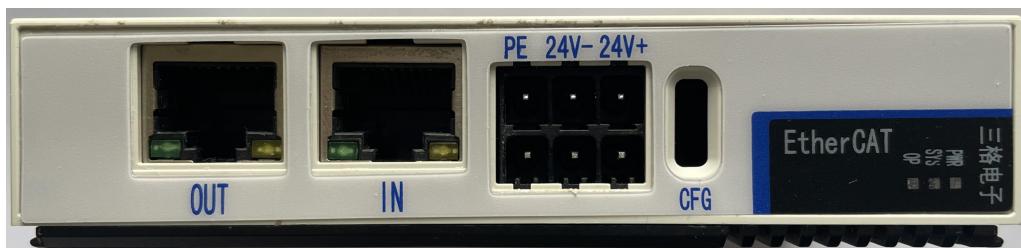
**PS: EtherCAT 的两个网口严格区分输入输出，不是交换机！！！接线时必须输入接上一个的输出，第一个 ECAT 从站的输入接主站。**

### 2.2.2 耦合器参数

设备参数	参数说明
电源	DC24V，带过压、过流、防反接保护
工作温度	-40~85°C
工作湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
站类型	EtherCAT 从站
通讯方式	EtherCAT
通讯接口	RJ45*2，10/100M 自适应，交换机功能
最大总线长度	100m
配置方式	本公司提供 EtherCAT ESI(.xml)文件

### 2.2.3 接口说明

电源和通讯接口的端子如下图所示：



端子符号	功能
CFG	作配置和升级
24V+	电源输入正(24V+)
24V-	电源输入负(24V-)
PE	接大地

IN/OUT	EtherCAT 通讯口
--------	--------------

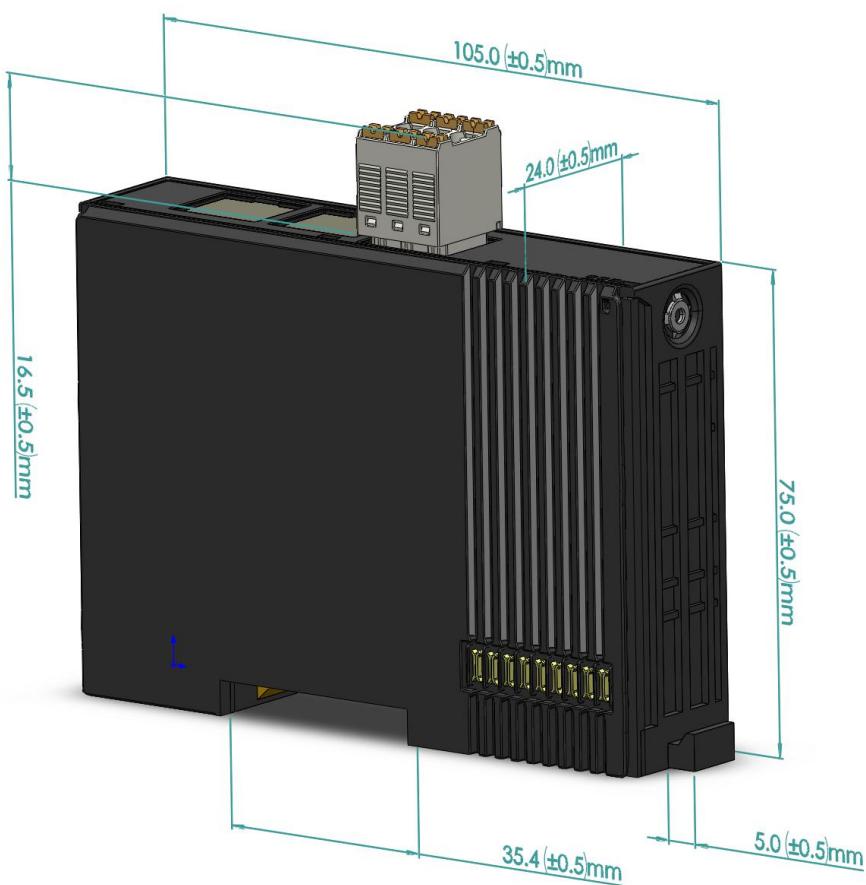
#### 2.2.4 指示灯说明

指示灯符号	功能
PW	指示电源状况，正常常亮
SY	系统灯，程序运行起来常亮
OP	设备进入 OP 状态

#### 2.2.5 数据映射地址

EtherCAT 导入 ESI 文件，通过扫描从站自动分配，见后面的例程。

#### 2.2.6 外观尺寸



### 三、独立电源模块

#### 3.1 SG-IO\_C-POWER

##### 3.1.1 模块简介

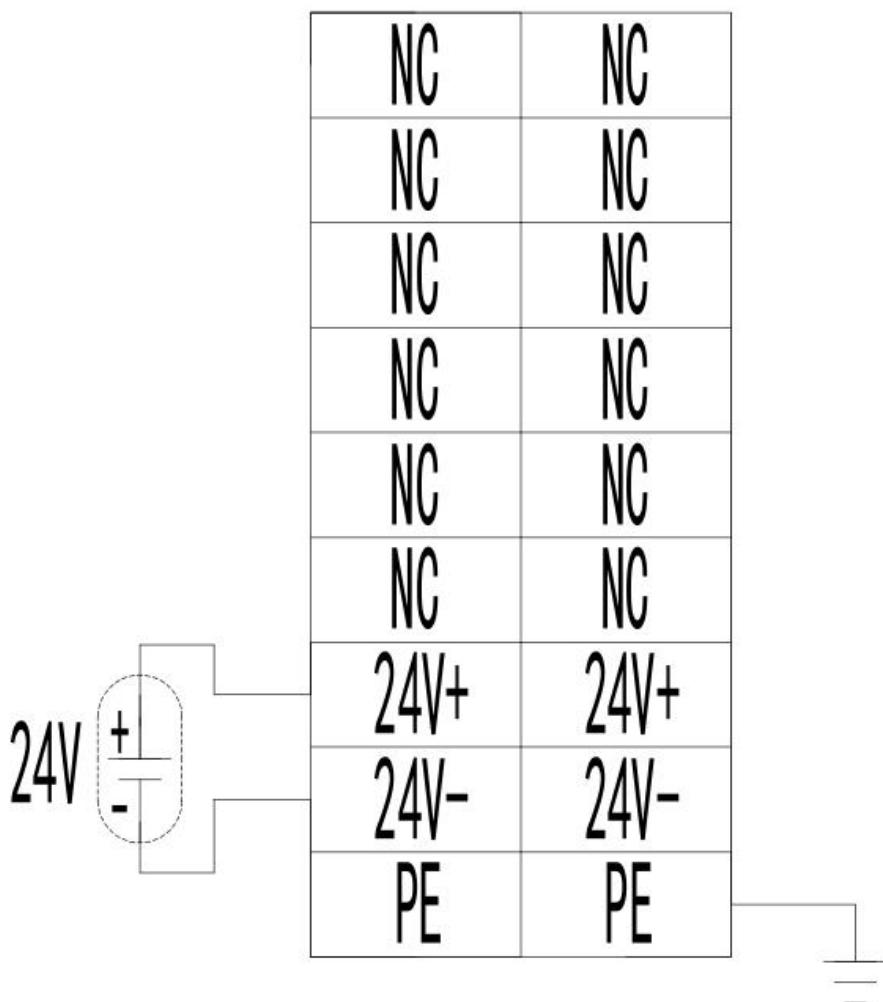
独立电源模块不属于 IO 模块，它不占用槽位，不提供输入输出数据，在组态上也不需要插入，组态时也不会显示，只负责给其它 IO 模块提供电源。

耦合器本身内部电源可供给 8 个 IO 模块所需要的电流，如果要给一个耦合器连接超过 8 个 IO 模块就需要添加独立电源模块，独立电源模块用来给后面的 IO 模块供电，每个独立电源模块能供给 12 个 IO 模块所需要的电流，因此如果一个耦合器要接 32 个 IO 模块（不包含独立电源模块）那么需要在第 8 个和第 9 个 IO 模块之间以及第 20 个和第 21 个 IO 模块之间分别插入一个独立电源模块。

### 3.1.2 模块参数

设备参数	参数说明
电源	DC24V，带过压、过流、防反接保护
工作温度	-40~85°C
工作湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20

### 3.1.3 接线说明



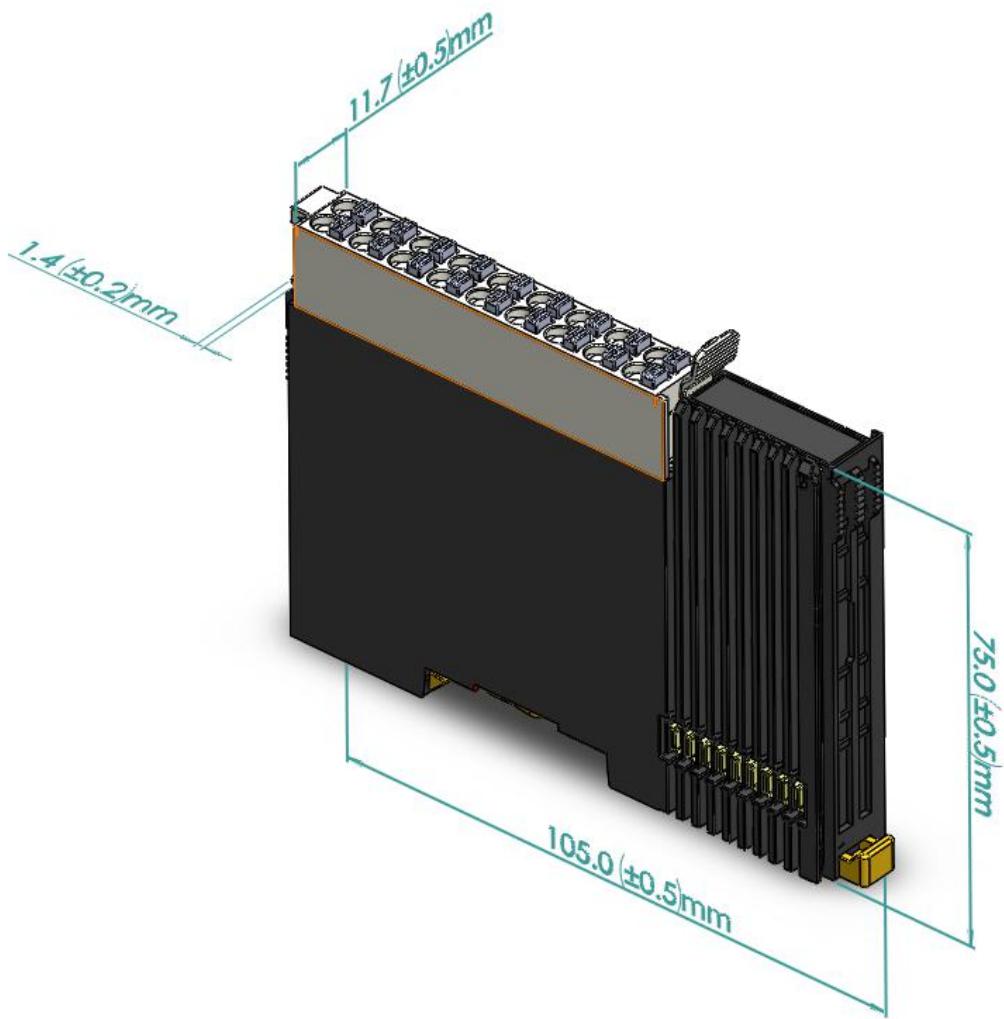
为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面

### 3.1.4 指示灯说明

独立电源模块只有一个电源指示灯，用来指示电源是否正常：

指示灯符号	功能
Pi	常亮指示电源正常

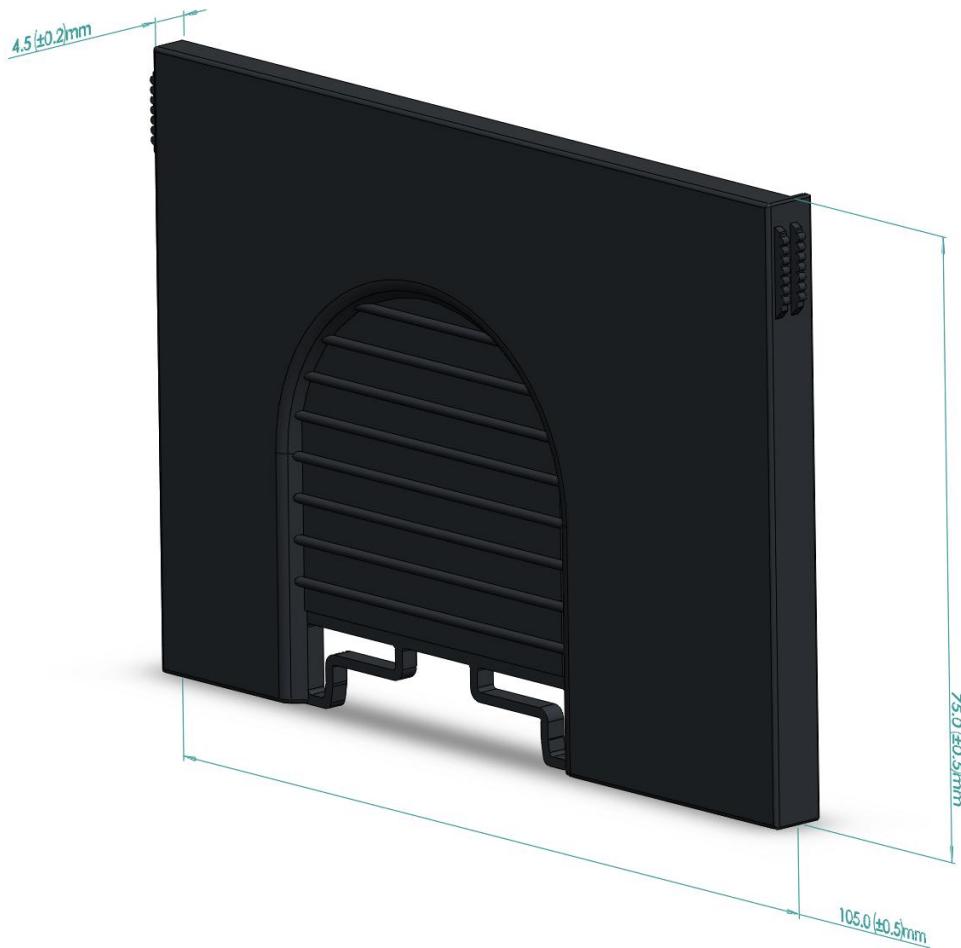
### 3.1.5 外形尺寸



## 四、终端盖板

终端盖板不属于 IO 模块，它不占用槽位，不提供输入输出数据，在组态上也不需要插入，组态时也不会显示，只是安装在最后一个 IO 模块的后面保护背板总线。

## 4.1 外形尺寸



## 五、IO 模块

### 5.1 SG-IO\_C-16I\_D

#### 5.1.1 硬件参数

- ①本模块支持 16 通道数字量输入，支持源型/漏型双向输入，输入电压 24V/0V。
- ②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有过压和过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示外接信号状态。
- ④输入阻抗 $>4.7k\Omega$
- ⑤数据滤波时间默认 3ms，用户可设置 0-20ms，见配置参数部分

#### 5.1.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 2 个字节(16bits)，bit 为 0 代表输入无效，bit 为 1

代表输入有效。

输入数据	
Byte0	高字节, bit0-bit7 对应输入 08-15
Byte1	低字节, bit0-bit7 对应输入 00-07

### 5.1.3 耦合器数据映射

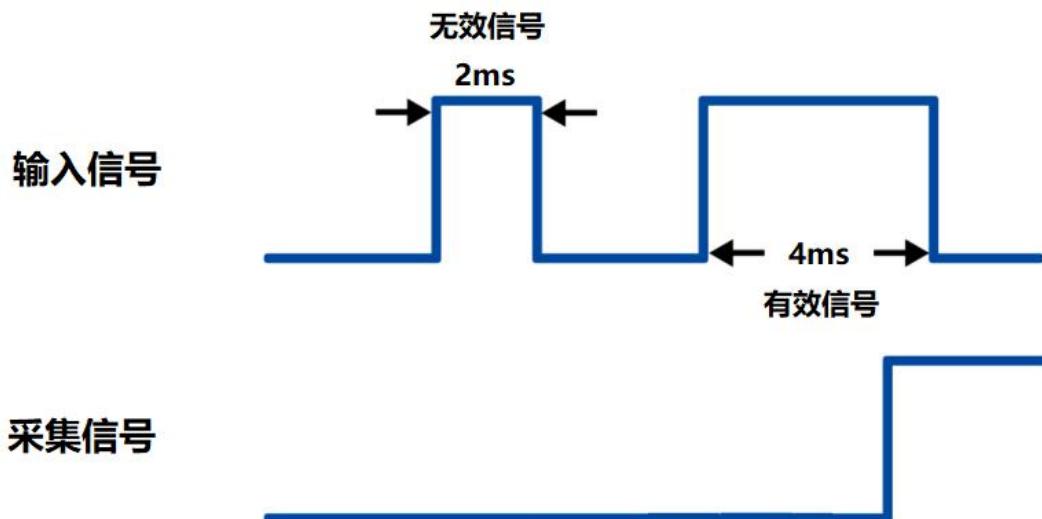
DAP 模块	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	1 个 Unsigned16 输入(见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输入	16 个输入 bit

### 5.1.4 配置参数

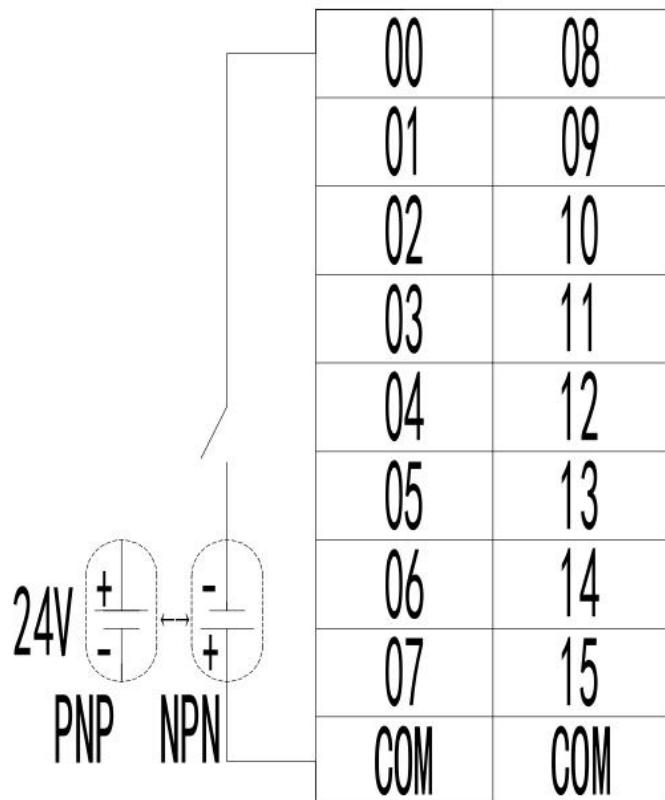
数字量输入可以配置滤波时间。

数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化, 这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。默认配置为 3ms, 支持设定范围为 0~20ms。配置为 3ms 时, 可以滤除 3ms 之内的杂波, 通道不可单独配置。

3ms 的输入滤波时间表示单个信号从 “0” 变为 “1”, 或从 “1” 变为 “0” 持续 3 ms 才能够被检测到, 而短于 3ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。



### 5.1.5 接线图

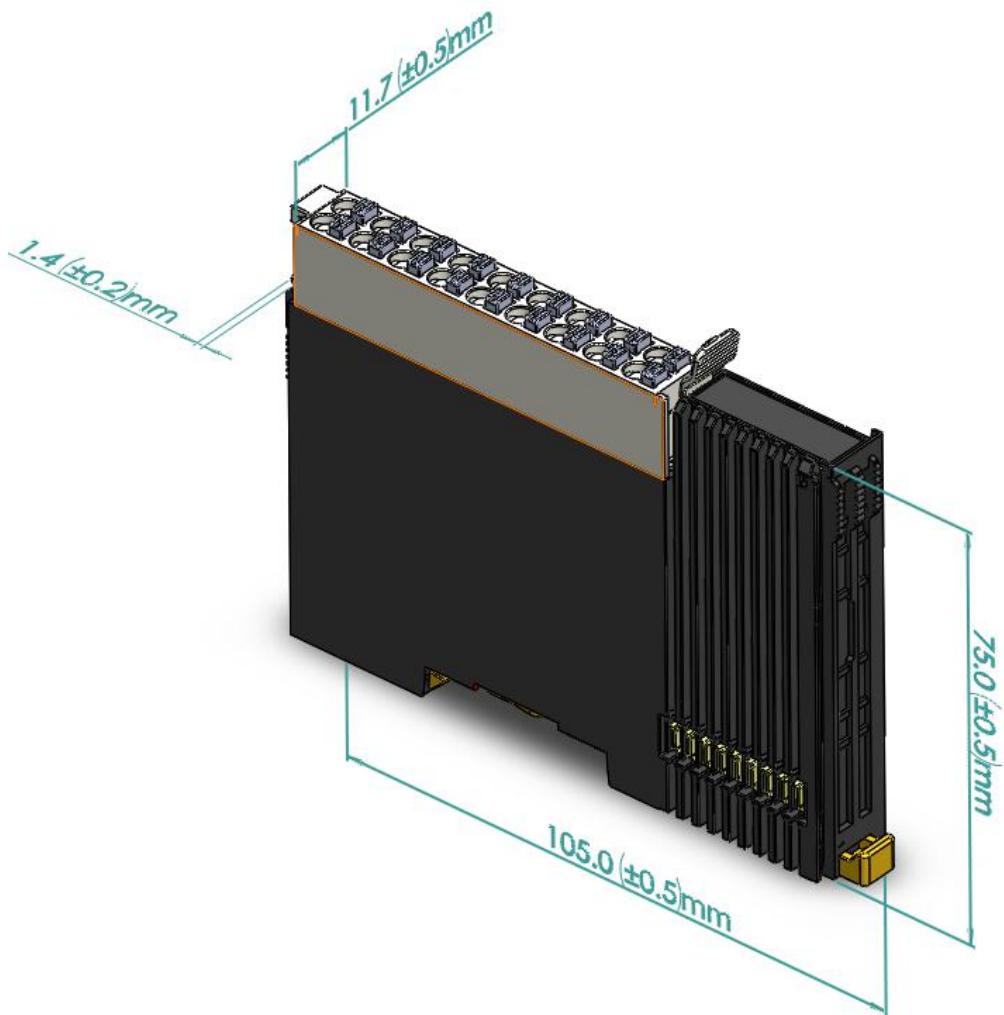


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.1.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-16I_D	
00-15	分别指示 00-15 通道输入信号是否有效, 输入信号有效亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

### 5.1.7 外形尺寸



## 5.2 SG-IO\_C-16O\_NPN

### 5.2.1 硬件参数

- ①本模块支持 16 通道数字量输出（NPN 型）。
- ②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有防反接和过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出信号状态。
- ④可接现场设备（继电器、电磁阀等），输出 $<300mA$

### 5.2.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 2 个字节(16bits)，bit 为 0 代表关闭输出，bit 为 1 代表开启输出。

输出数据	
Byte0	高字节，bit0-bit7 对应输入 08-15

Byte1	低字节, bit0-bit7 对应输入 00-07
-------	---------------------------

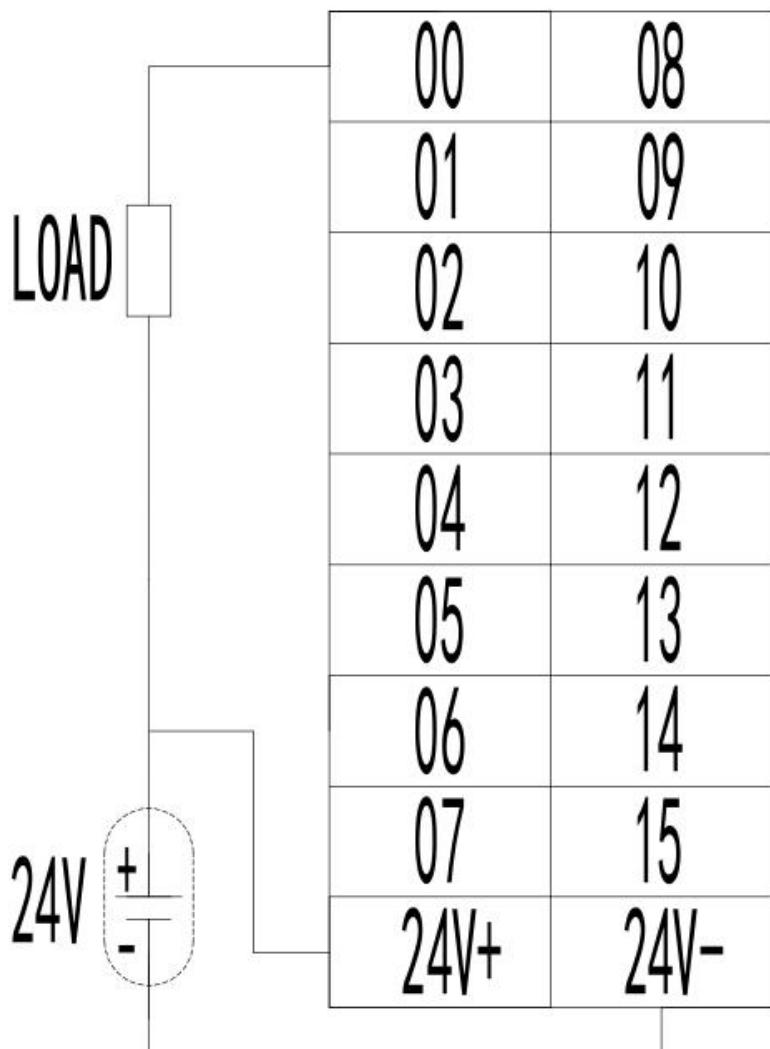
### 5.2.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	1 个 Unsigned16 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输出	16 个输出 bit

### 5.2.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认保持之前的输出值。

### 5.2.5 接线图

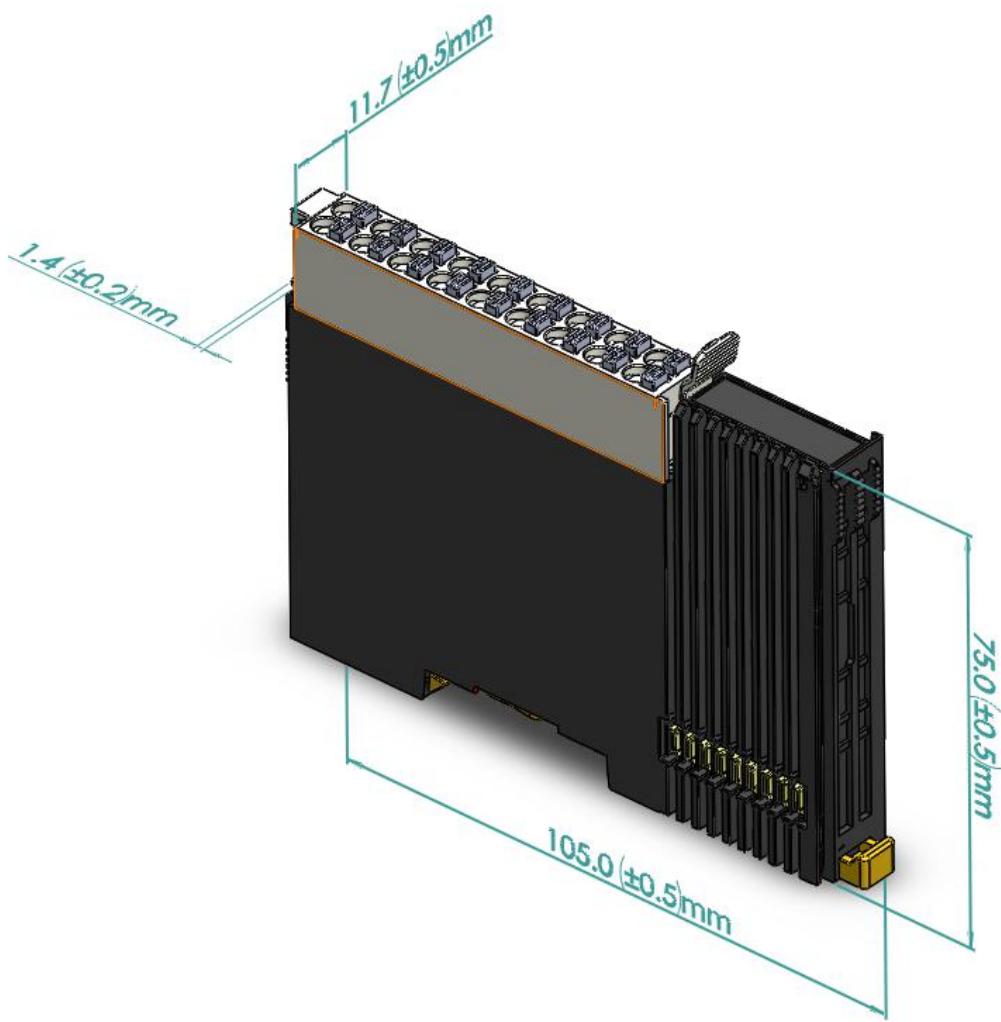


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.2.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-16O_NPN	
00-15	分别指示 00-15 通道输出信号是否有效, 输出信号有效亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

### 5.2.7 外形尺寸



## 5.3 SG-IO\_C-16O\_PNP

### 5.3.1 硬件参数

- ①本模块支持 16 通道数字量输出（PNP 型）。

②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有防反接和过流保护。

③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出信号状态。

④可接现场设备（继电器、电磁阀等），输出 $<300mA$

### 5.3.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 2 个字节(16bits), bit 为 0 代表关闭输出, bit 为 1 代表开启输出。

输出数据	
Byte0	高字节, bit0-bit7 对应输入 08-15
Byte1	低字节, bit0-bit7 对应输入 00-07

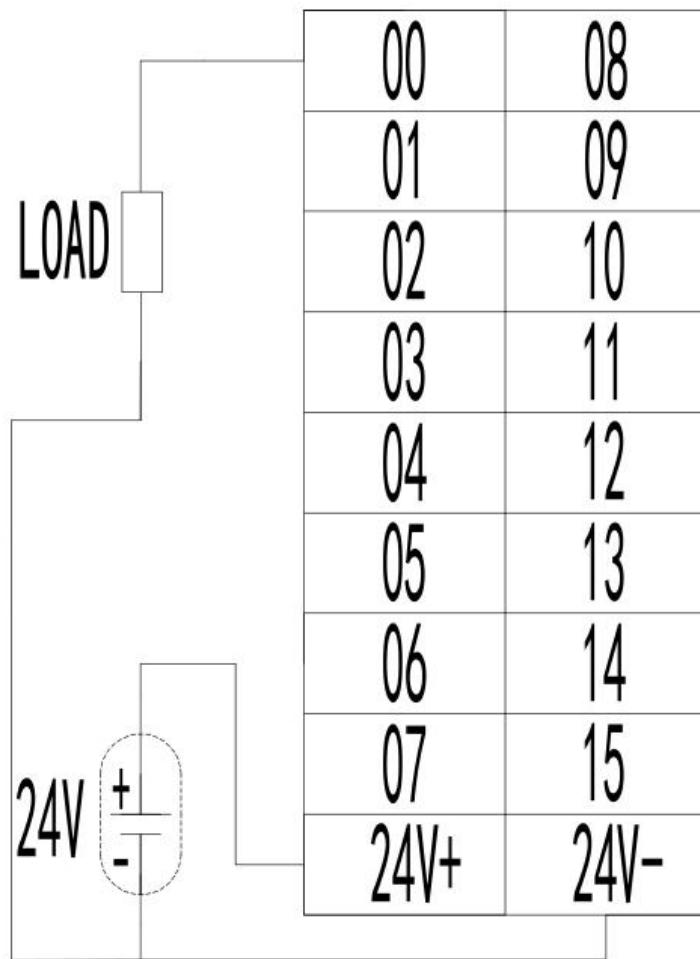
### 5.3.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	1 个 Unsigned16 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输出	16 个输出 bit

### 5.3.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认保持之前的输出值。

### 5.3.5 接线图

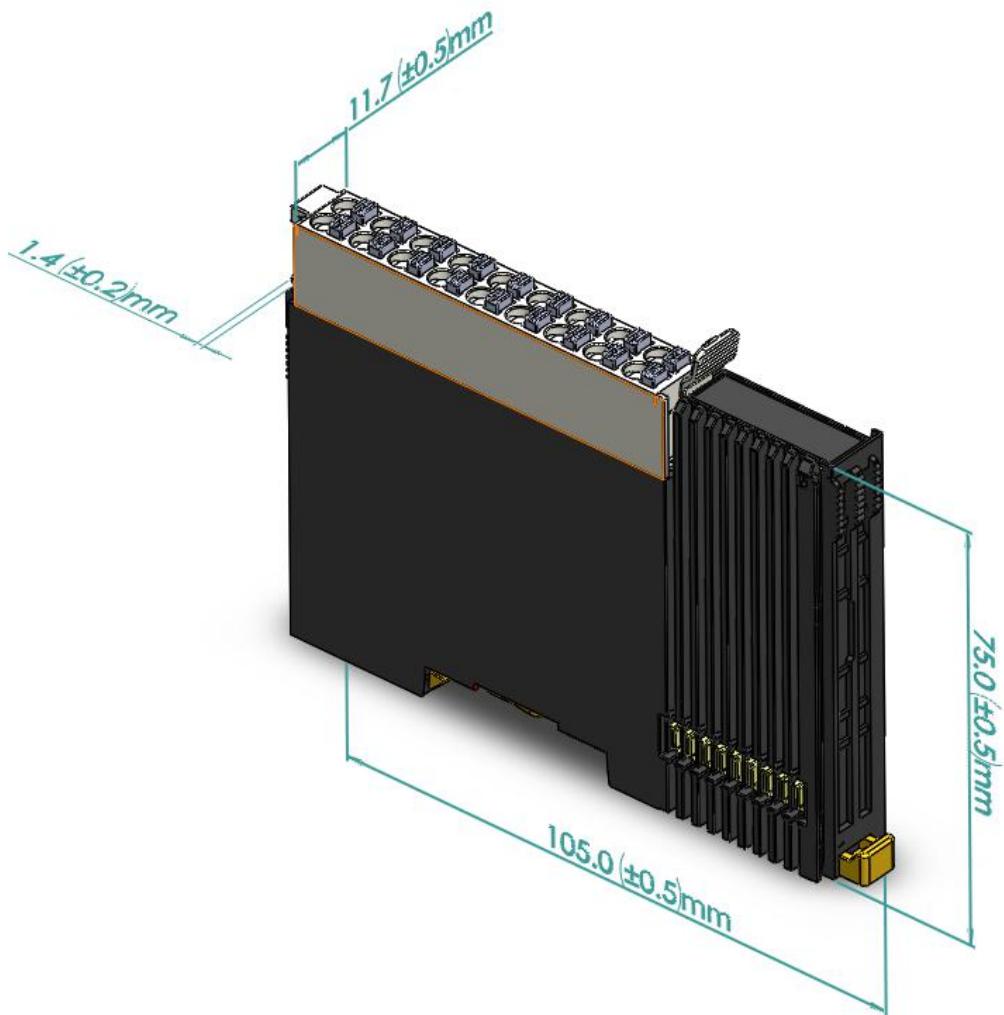


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.3.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-16O_PNP	
00-15	分别指示 00-15 通道输出信号是否有效，输出信号有效亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

### 5.3.7 外形尺寸



## 5.4 SG-IO\_C-8I\_mA

### 5.4.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 4-20mA 电流输入。
- ②模块内部 AD 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有过压过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入电流是否大于 4mA。
- ④AD 芯片分辨率 16 位，测量精度 1%

### 5.4.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电流值，每路电流值用 2 个字节表示）。

输入数据	
Byte0、Byte1	Byte0 在前， Byte1 在后；第 0 路电流输入值乘以 2730 或

	1365(见 5.44 配置参数)
Byte2、 Byte3	Byte2 在前, Byte3 在后; 第 1 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte4、 Byte5	Byte4 在前, Byte5 在后; 第 2 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte6、 Byte7	Byte6 在前, Byte7 在后; 第 3 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte8、 Byte9	Byte8 在前, Byte9 在后; 第 4 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte10、 Byte11	Byte10 在前, Byte11 在后; 第 5 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte12、 Byte13	Byte12 在前, Byte13 在后; 第 6 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte14、 Byte15	Byte14 在前, Byte15 在后; 第 7 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)

#### 5.4.3 植合器数据映射

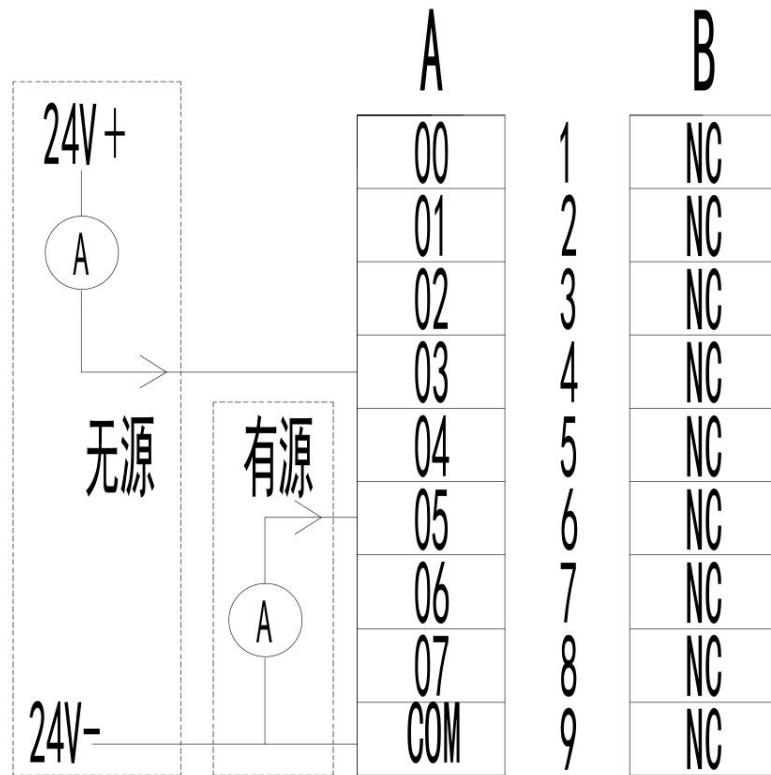
耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	8 个 Unsigned16 输入 (见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输入	8 个 16 位无符号输入

#### 5.4.4 配置参数

①可设置输入滤波平均次数(1-20), 在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选, 默认“不使能”。

②可设置模拟量分辨率乘以 2730 还是 1365, 4-20mA 乘以 2730 是 10920-54600, 乘以 1365 是 5460-27300, 选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

#### 5.4.5 接线图

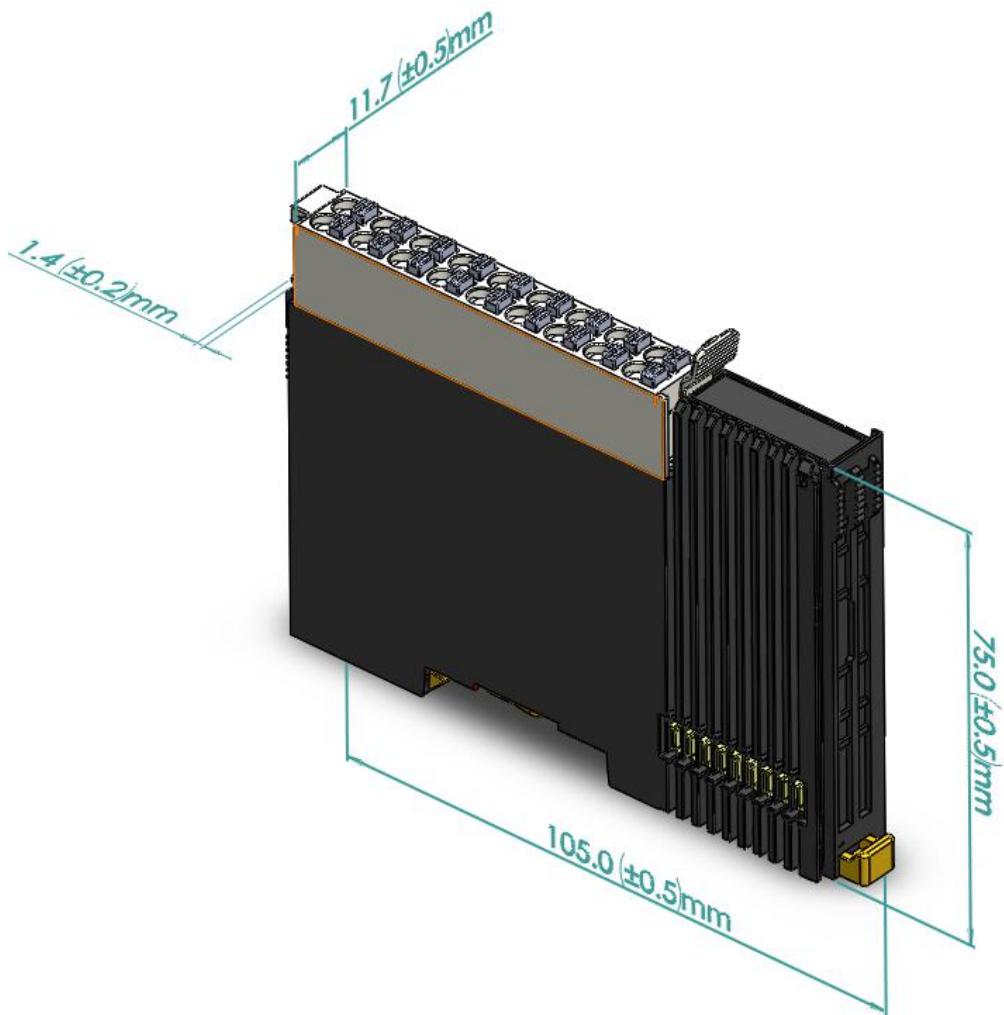


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

#### 5.4.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8I_mA	
00-07	分别指示 00-07 通道输入电流是否大于 4mA，大于 4mA 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

### 5.4.7 外形尺寸



## 5.5 SG-IO\_C-8I\_V

### 5.5.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 0-10V 电压输入。
- ②模块内部 AD 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有过压过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入电压是否大于 1V。
- ④AD 芯片分辨率 16 位，测量精度 1%

### 5.5.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电压值，每路电压值用 2 个字节表示）。

输入数据	
Byte0、Byte1	Byte0 在前， Byte1 在后；第 0 路电压输入值乘以 5460 或

	2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte2、 Byte3	Byte2 在前, Byte3 在后; 第 1 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte4、 Byte5	Byte4 在前, Byte5 在后; 第 2 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte6、 Byte7	Byte6 在前, Byte7 在后; 第 3 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte8、 Byte9	Byte8 在前, Byte9 在后; 第 4 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte10、 Byte11	Byte10 在前, Byte11 在后; 第 5 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte12、 Byte13	Byte12 在前, Byte13 在后; 第 6 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte14、 Byte15	Byte14 在前, Byte15 在后; 第 7 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)

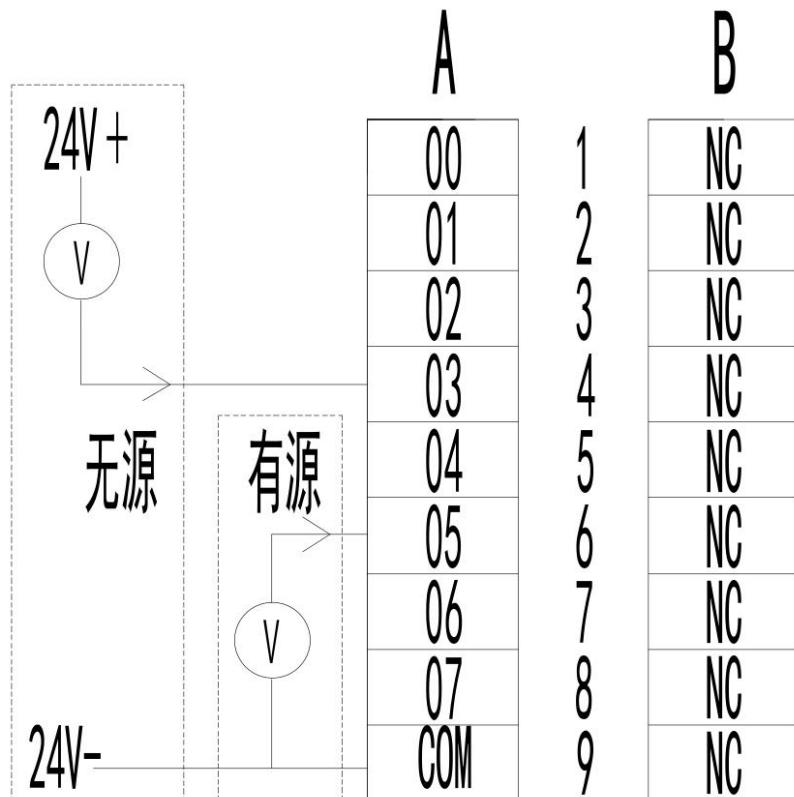
### 5.5.3 植物数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	8 个 Unsigned16 输入 (见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输入	8 个 16 位无符号输入

### 5.5.4 配置参数

- ①可设置输入滤波平均次数(1-20), 在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选, 默认“不使能”。
- ②可设置模拟量分辨率乘以 5460 还是 2730, 0-10V 乘以 5460 是 0-54600, 乘以 2730 是 0-27300, 选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

### 5.5.5 接线图

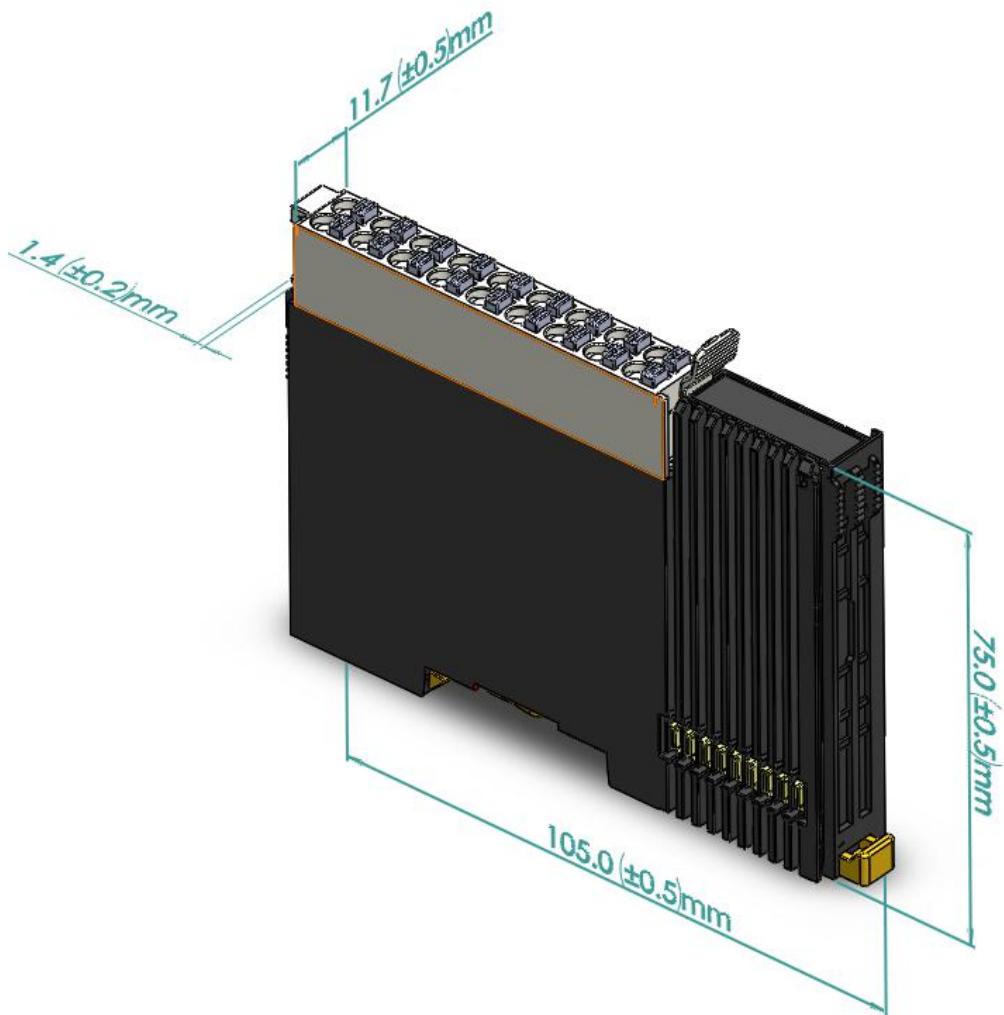


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.5.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8I_V	
00-07	分别指示 00-07 通道输入电压是否大于 1V，大于 1V 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

### 5.5.7 外形尺寸



## 5.6 SG-IO\_C-8O\_mA

### 5.6.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 4-20mA 电流输出。
- ②模块内部 DA 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有防反接保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出电流是否大于 4mA。
- ④DA 芯片分辨率 12 位，输出精度 1%

### 5.6.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电流值，每路电流值用 2 个字节表示）。

输出数据	
Byte0、Byte1	Byte0 在前， Byte1 在后；第 0 路电流输出值乘以 2730 或

	1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte2、 Byte3	Byte2 在前, Byte3 在后; 第 1 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte4、 Byte5	Byte4 在前, Byte5 在后; 第 2 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte6、 Byte7	Byte6 在前, Byte7 在后; 第 3 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte8、 Byte9	Byte8 在前, Byte9 在后; 第 4 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte10、 Byte11	Byte10 在前, Byte11 在后; 第 5 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte12、 Byte13	Byte12 在前, Byte13 在后; 第 6 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte14、 Byte15	Byte14 在前, Byte15 在后; 第 7 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)

### 5.6.3 植物数据映射

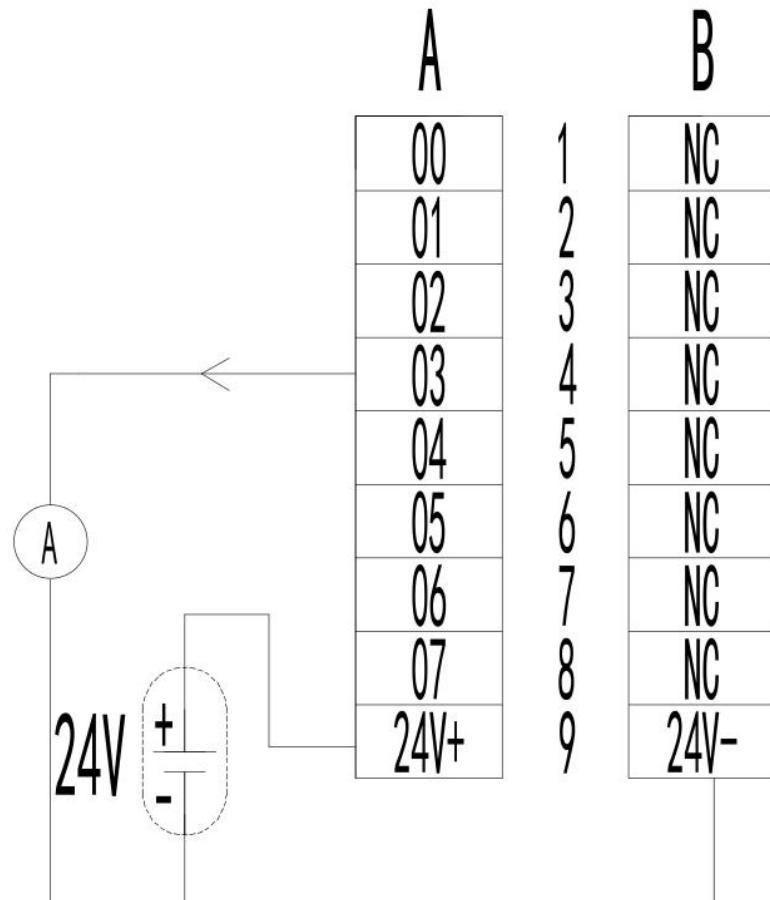
耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	8 个 Unsigned16 输出 (见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输出	8 个 16 位无符号输出

### 5.6.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出, 在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选, 默认保持之前的输出值。

②可设置模拟量分辨率乘以 2730 还是 1365, 4-20mA 乘以 2730 是 10920-54600, 乘以 1365 是 5460-27300, 选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

### 5.6.5 接线图

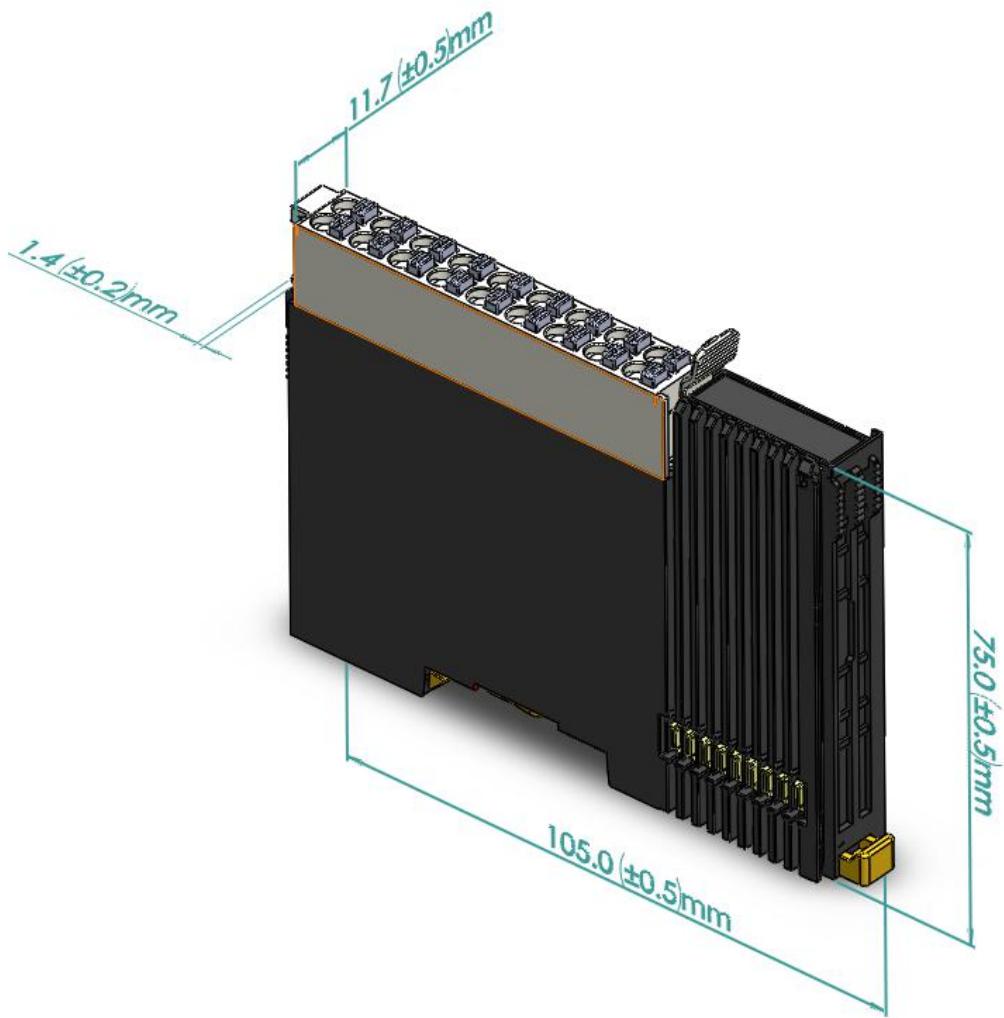


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.6.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8O_mA	
00-07	分别指示 00-07 通道输出电流是否大于 4mA，大于 4mA 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

### 5.6.7 外形尺寸



## 5.7 SG-IO\_C-8O\_V

### 5.7.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 0-10V 电压输出。
- ②模块内部 DA 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有防反接保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出电压是否大于 1V。
- ④DA 芯片分辨率 12 位，输出精度 1%

### 5.7.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电压值，每路电压值用 2 个字节表示）。

输出数据	
Byte0、Byte1	Byte0 在前， Byte1 在后；第 0 路电压输出值乘以 5460 或

	2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte2、 Byte3	Byte2 在前, Byte3 在后; 第 1 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte4、 Byte5	Byte4 在前, Byte5 在后; 第 2 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte6、 Byte7	Byte6 在前, Byte7 在后; 第 3 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte8、 Byte9	Byte8 在前, Byte9 在后; 第 4 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte10、 Byte11	Byte10 在前, Byte11 在后; 第 5 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte12、 Byte13	Byte12 在前, Byte13 在后; 第 6 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte14、 Byte15	Byte14 在前, Byte15 在后; 第 7 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)

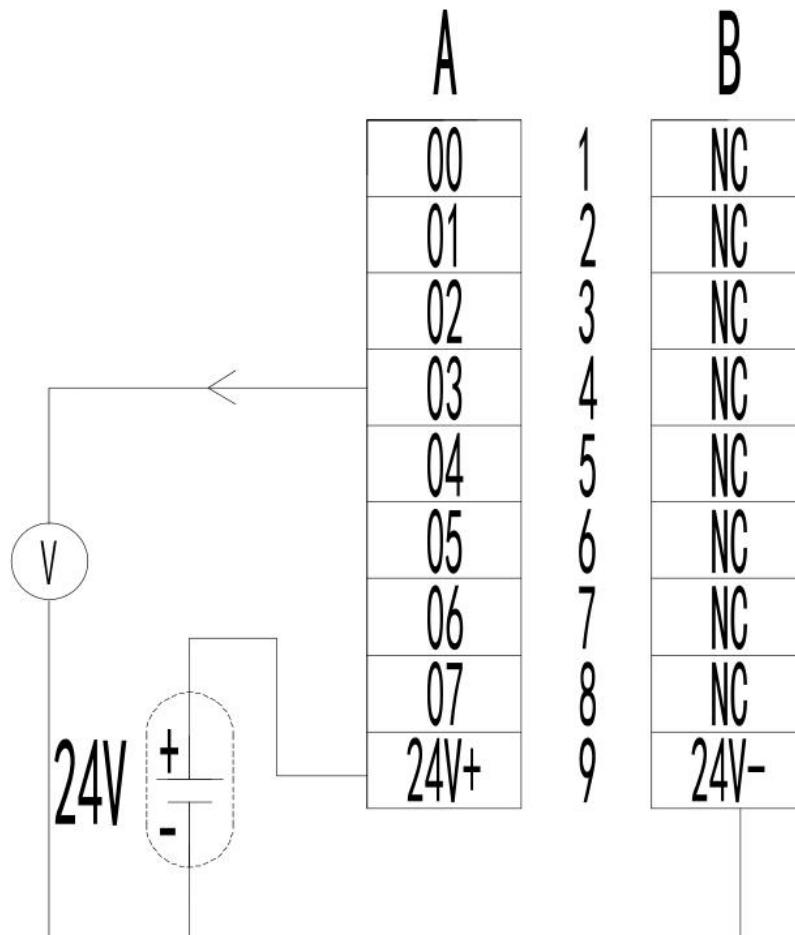
### 5.7.3 植物数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	8 个 Unsigned16 输出 (见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输出	8 个 16 位无符号输出

### 5.7.4 配置参数

- ①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出, 在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选, 默认保持之前的输出值。
- ②可设置模拟量分辨率乘以 5460 还是 2730, 0-10V 乘以 5460 是 0-54600, 乘以 2730 是 0-27300, 选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

### 5.7.5 接线图

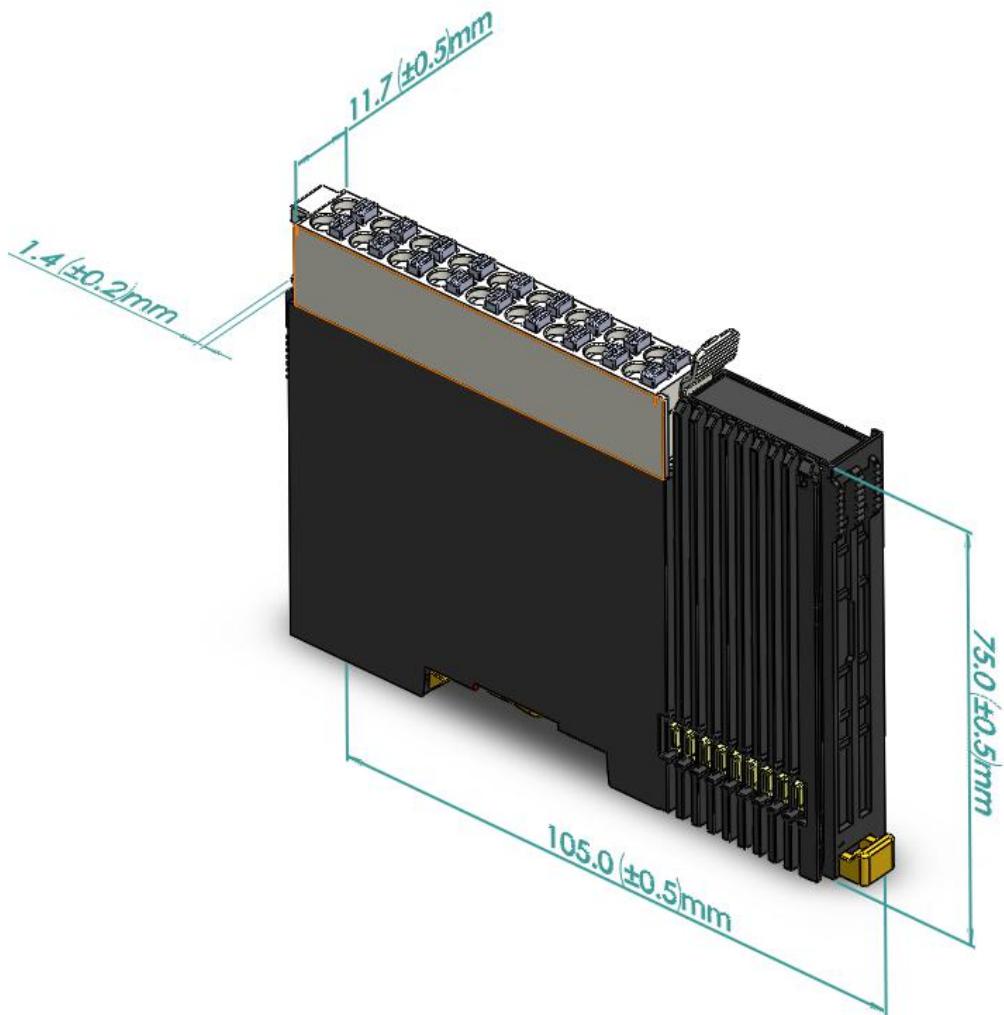


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.7.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8O_V	
00-07	分别指示 00-07 通道输出电压是否大于 1V，大于 1V 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

### 5.7.7 外形尺寸



## 5.8 SG-IO\_C-4I\_PT100

### 5.8.1 硬件参数

- ①本模块支持采集 4 路 PT100 温度值，支持 2 线和 3 线 PT100。
- ②模块内部 AD 芯片与主控之间有光耦隔离，四路 PT100 之间无隔离。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示 PT100 是否连接。
- ④AD 芯片分辨率 24 位，温度误差  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.8.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 8 个字节（4 路温度值，每路温度值用 2 个字节表示）。

输出数据	
Byte0、Byte1	Byte0 在前，Byte1 在后；第 0 路温度值乘以 10

Byte2、Byte3	Byte2 在前，Byte3 在后；第 1 路温度值乘以 10
Byte4、Byte5	Byte4 在前，Byte5 在后；第 2 路温度值乘以 10
Byte6、Byte7	Byte6 在前，Byte7 在后；第 3 路温度值乘以 10

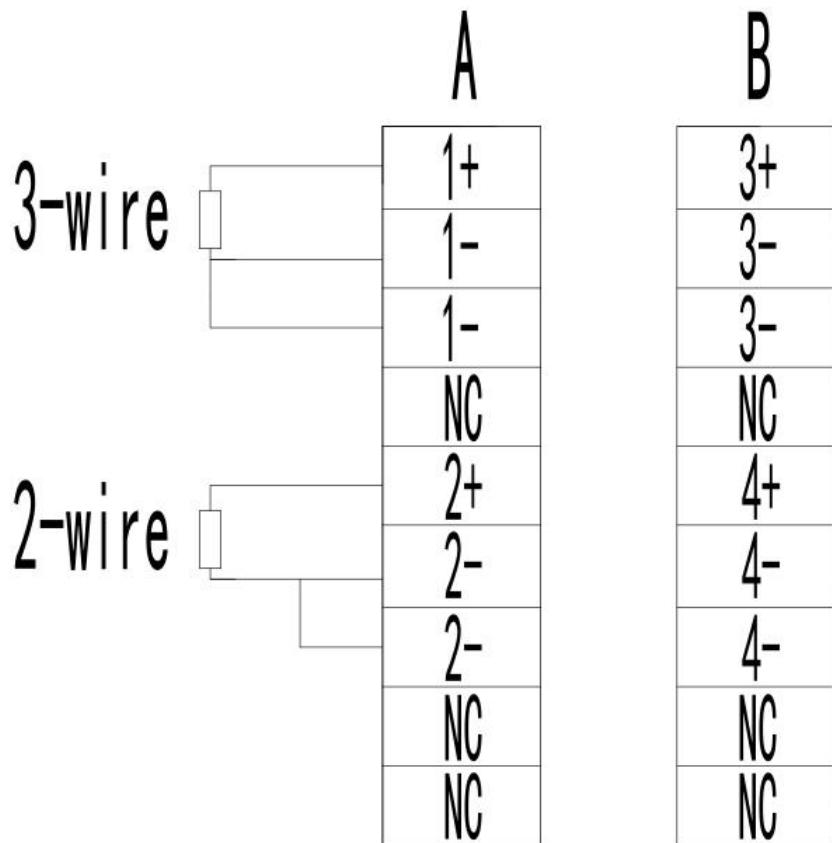
### 5.8.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	4 个 Integer16 输入(见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输入	4 个 16 位有符号输入

### 5.8.4 配置参数

无。

### 5.8.5 接线图



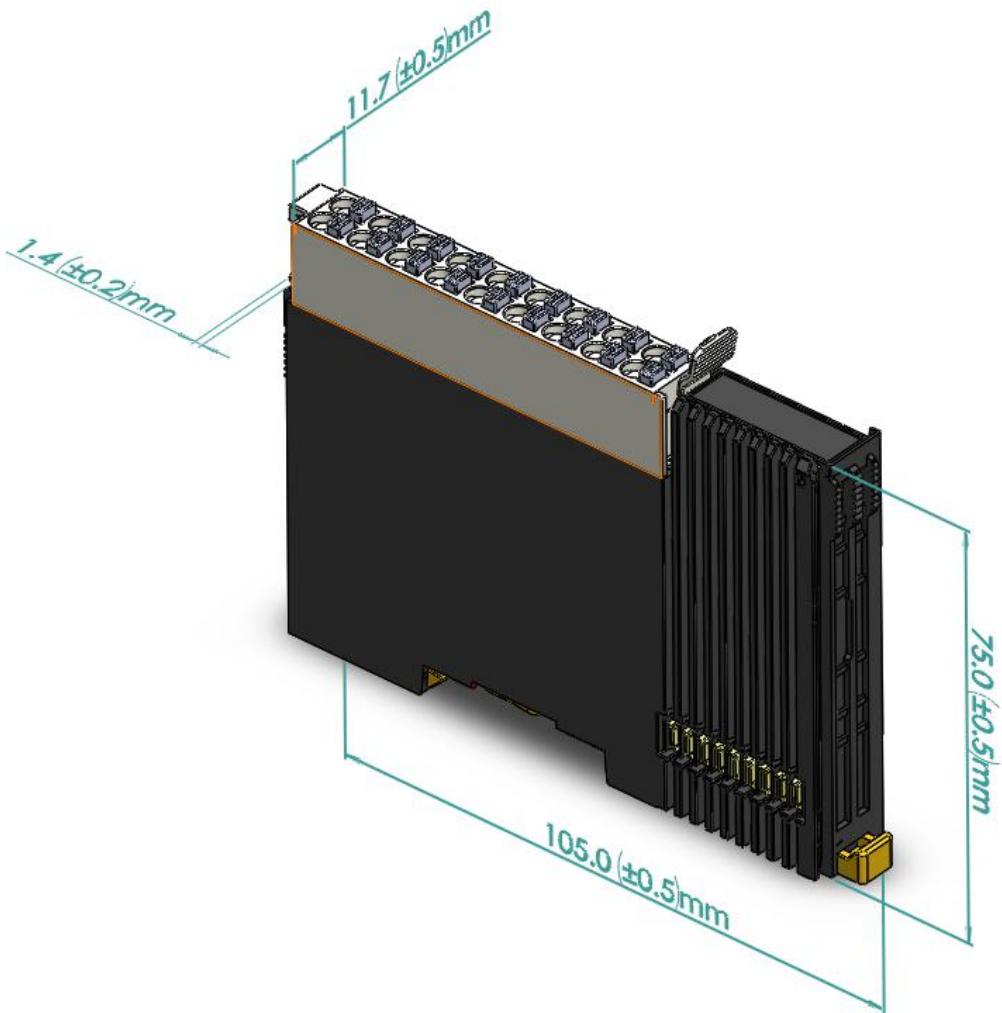
为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

### 5.8.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-4I_PT100	
01-04	分别指示 01-04 通道是否有 PT100 接入

Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

### 5.8.7 外形尺寸



## 5.9 SG-IO\_C-4I\_PT1000

接入传感器为 PT1000，其它同 SG-IO\_C-4I\_PT100。

## 5.10 SG-IO\_I-32I\_MON

### 5.10.1 模块参数

- ①本模块是虚拟 IO 模块，在软件上组态时只能放在所有 IO 模块最后面。
- ②本模块用来监控耦合器和 IO 模块之间通信情况。
- ③如果某个 IO 模块通讯异常对应的 bit 会置一

### 5.10.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 4 个字节（32bits），每个 bit 代表一个 IO 模块（不包括独立电源模块）的通讯状态，bit 为 0 代表模块通讯正常，bit 为 1 代表模块通讯故障。

输入数据	
Byte0	最高字节，bit0-bit7 对应输入第 25-32 IO 模块
Byte1	次高字节，bit0-bit7 对应输入第 17-24 IO 模块
Byte2	次低字节，bit0-bit7 对应输入第 9-16 IO 模块
Byte3	最低字节，bit0-bit7 对应输入第 1-8 IO 模块

### 5.10.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	1 个 Unsigned32 输入（见 TIA 软件自动配置）

## 六、应用实例

### 6.1 例程预操作(必读)

实例假定用户使用的 IO 模块为如下四个：分别为 SG-IO\_C-16I\_D\*2、SG-IO\_C-16O\_NPN、SG-IO\_C-16O\_PNP。

按耦合器、SG-IO\_C-16I\_D、SG-IO\_C-16I\_D、SG-IO\_C-16O\_NPN、SG-IO\_C-16O\_PNP、终端盖板的顺序组合好并给耦合器电源端子供电 24V。

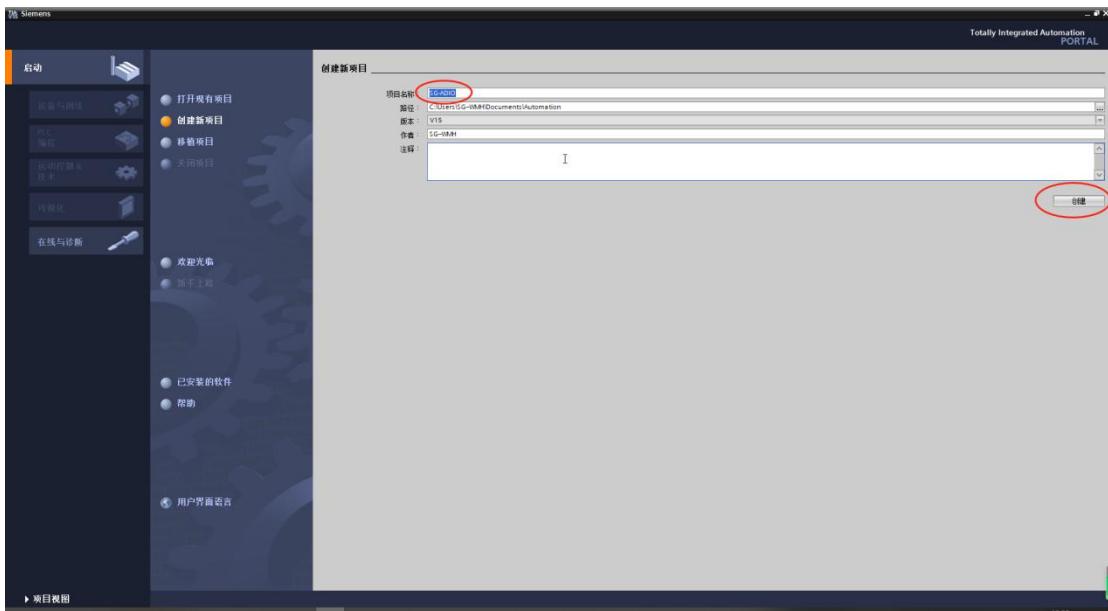
### 6.2 Profinet 实例

#### 6.2.1 博途配置例程

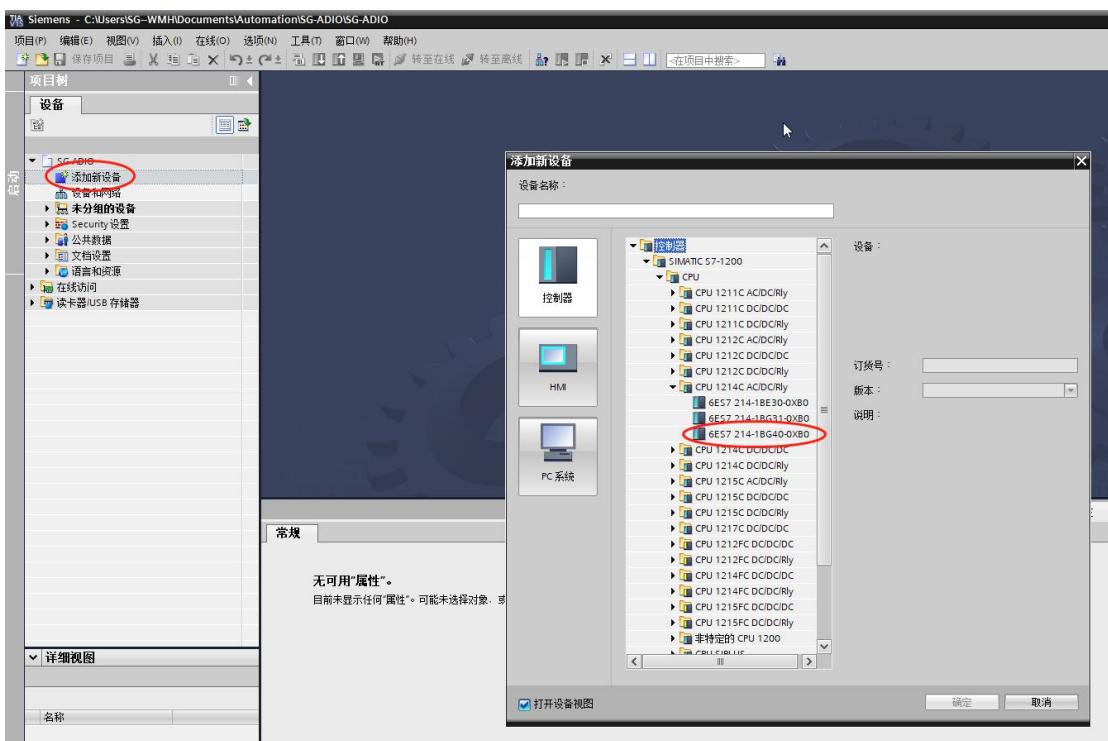
本例程需要使用西门子公司软件 TIA 博途和本公司的刀片 IO 的 GSD 文件，在使用之前要确保已在电脑安装 TIA 并获取到 GSD 文件（GSD 文件在本公司官网自行下载，GSD 文件名：GSDML-V2.4-SG-ADIO(h750)-yyyymmdd）。

下面以 TIA v15 和 西门子 1214C 为例演示如何配置和监控数据，用户应当根据实际 TIA 版本和 PLC 型号进行变更。

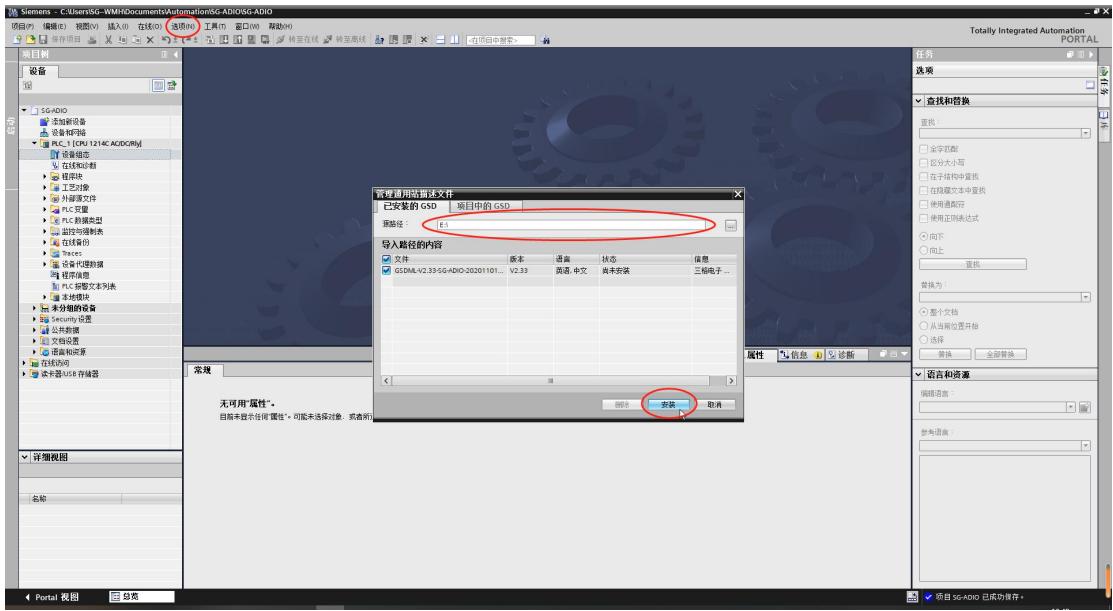
①给设备上电，使用网线连接设备、电脑和 PLC；打开 TIA v15 软件，创建新项目 SG-ADIO（项目名称随意），如下图：



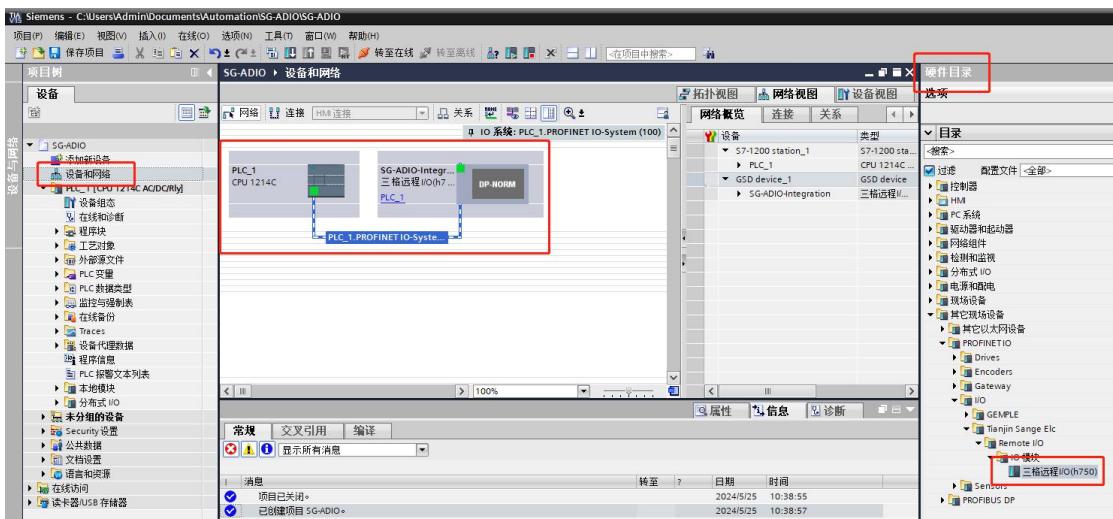
②点击“打开项目视图”，之后进入如下页面，点击“添加新设备”，选择使用的 PLC 型号



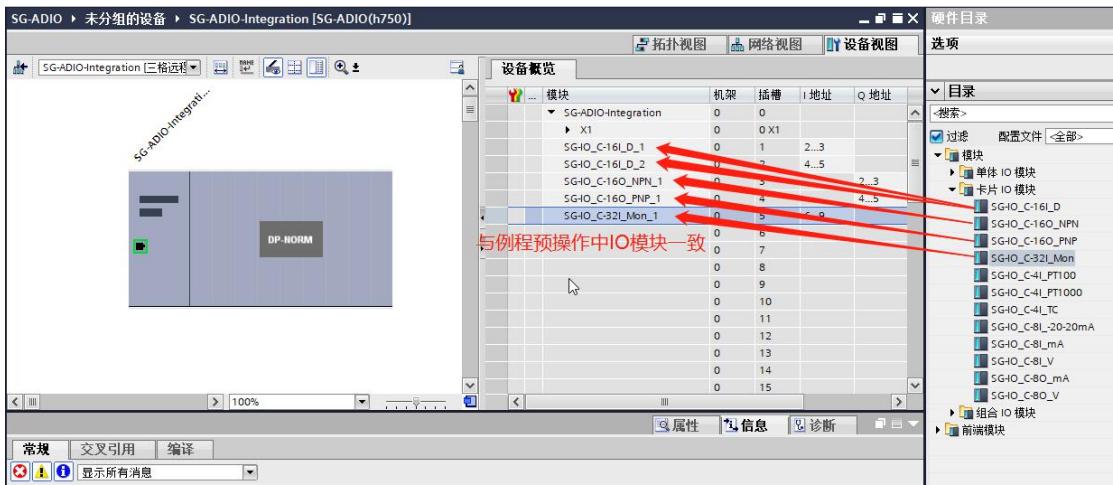
③点击“选项”下的“管理通用站描述文件 (GSD)”，在弹出窗口上选择保存 GSD 文件的路径，勾选 GSD 并点击“安装”。如下图



④切换到“设备和网络”页面，在硬件目录找到刚添加的硬件（三格远程I/O(h750)）并双击，之后用鼠标连接PLC和三格一体化I/O。如下图

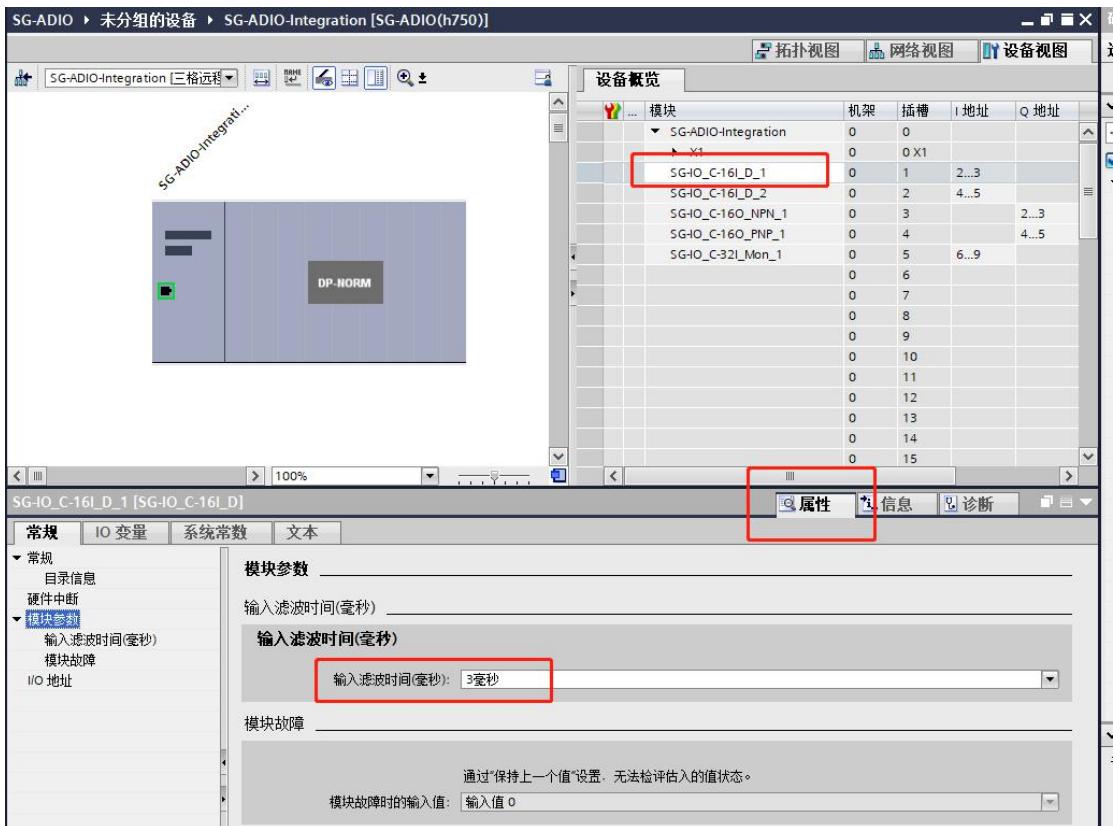


⑤双击“SG-ADIO-Integration”进入IO配置页面，根据实例预操作在插槽插入相应IO模块，在槽5插入一个“SG-IO\_C-32I-MON”模块。如下图

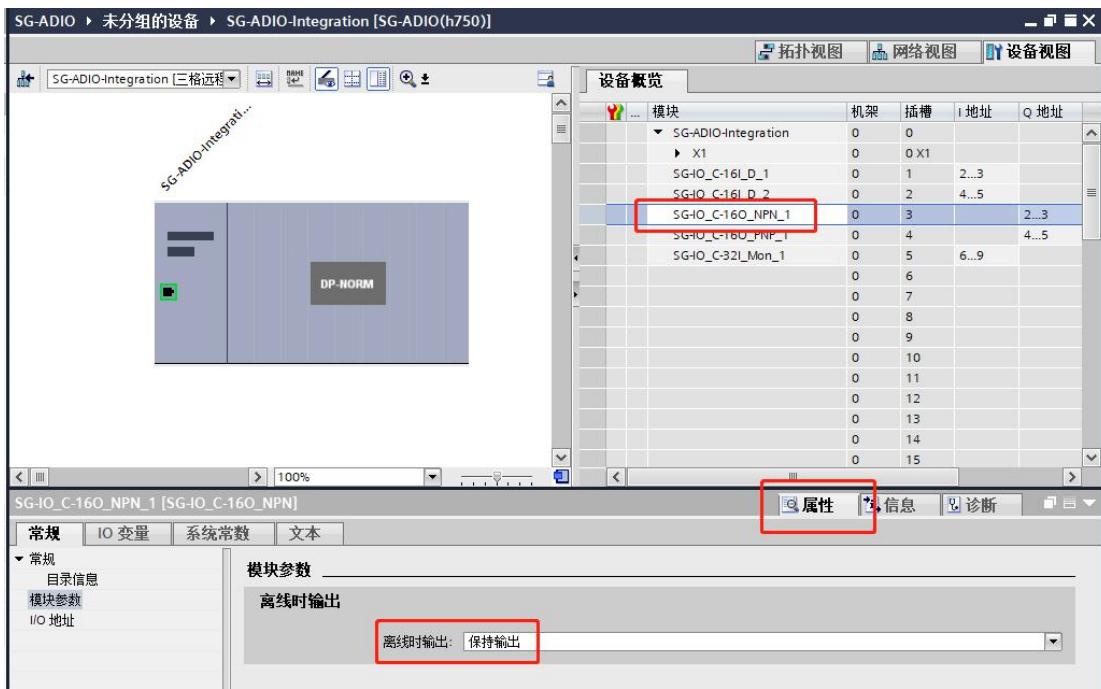


⑥分别设置 5 个 IO 模块的参数（具体参数参见“IO 模块”章节）。

双击插槽里“SG-IO\_C-16I\_D\_x”可以设置输入滤波时间：



双击插槽里“SG-IO\_C-16O\_NPN/PNP\_x”可以设置设备离线时保持最后一次的输出值还是停止输出：

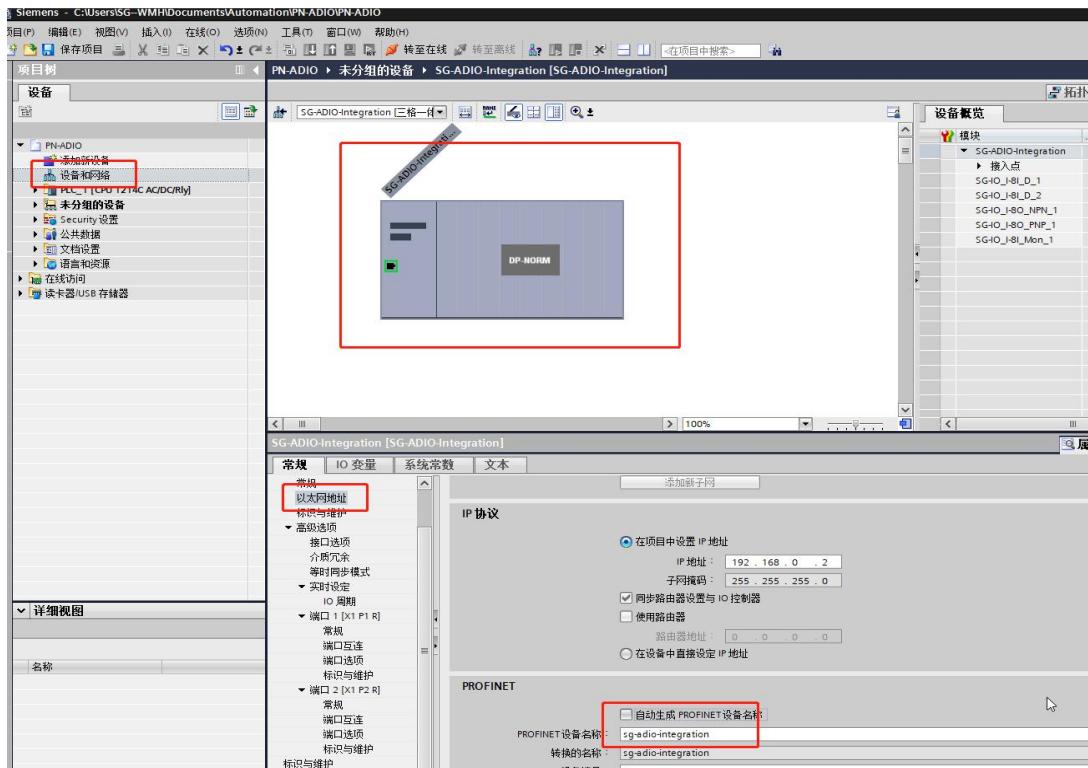


“SG-IO\_C-32I\_Mon” 没有参数设置

⑦展开“在线访问”，选择电脑有线网卡，点击“更新可访问的设备”，如果网络正常会列出 PLC 和一个或多个可访问的设备；选中设备对应的“可访问设备”，点击“在线和诊断”，之后选择“分配 Profinet 设备名称”

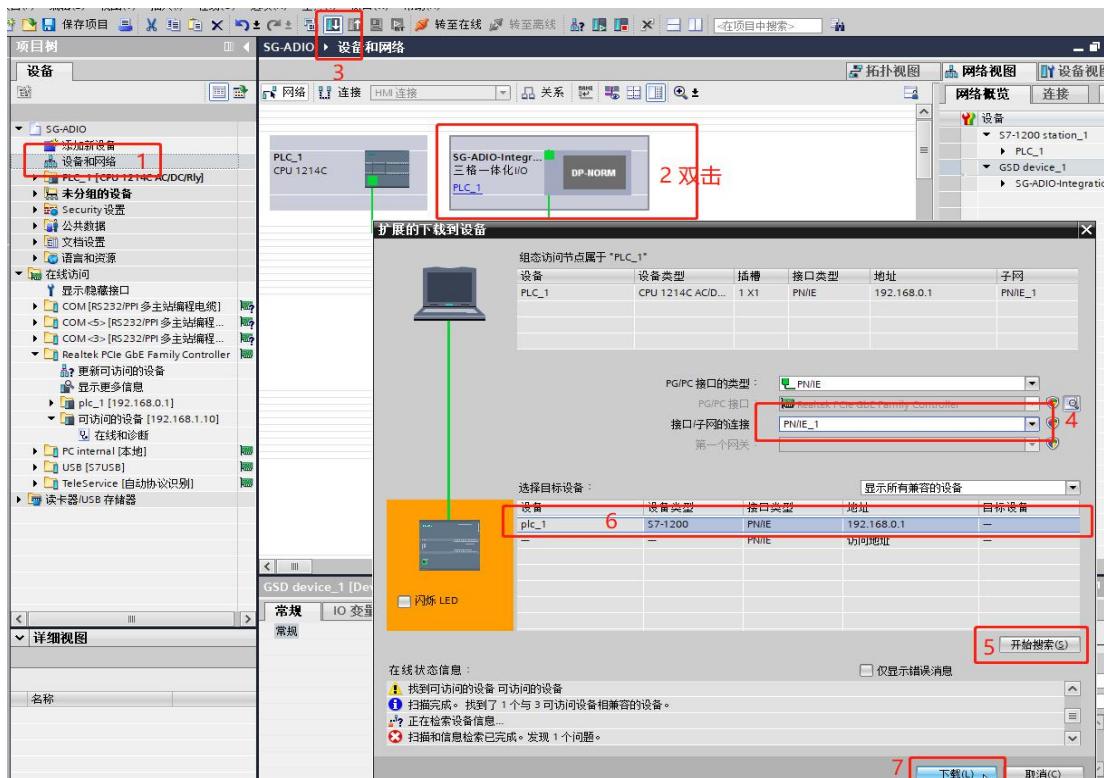


填写的 Profinet 设备名称要和组态页面的设备属性里面的相同，如下图，属性默认名称是“sg-adio-integration”



填写完设备名称之后点击“分配名称”，等待 TIA 软件右下角提示分配成功，再次“更新可访问设备列表”，发现之前的“可访问设备”变成了刚分配的名字。

⑧编译、下载程序。之后就能看到耦合器上 Pn 灯亮起。



根据第⑥步中 IO 模块插槽对应的 I 或 Q 的地址，建立监控表来读取或写出

数据:

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1		%IW2	十六进制	16#0002		SG-IO_C-16I_D_1
2		%IV4	十六进制	16#0000		SG-IO_C-16I_D_2
3		%QW2	十六进制	16#0000		SG-IO_C-16O_NPN_1
4		%QW4	十六进制	16#0002	16#0002	SG-IO_C-16O_PNP_1
5		%QD6	十六进制	16#0000_0000		SG-IO_C-32I_Mon
6		<添加>				

当给“SG-IO\_C-16I\_D\_1”的01通道信号有效时，01指示灯亮起，IW2 变为0x0002；当给 QW4 写入 0x0002 时，“SG-IO\_C-16O\_PNP\_1”的01指示灯亮起，01 通道输出有效。

### 6.2.2 200 Smart 例程

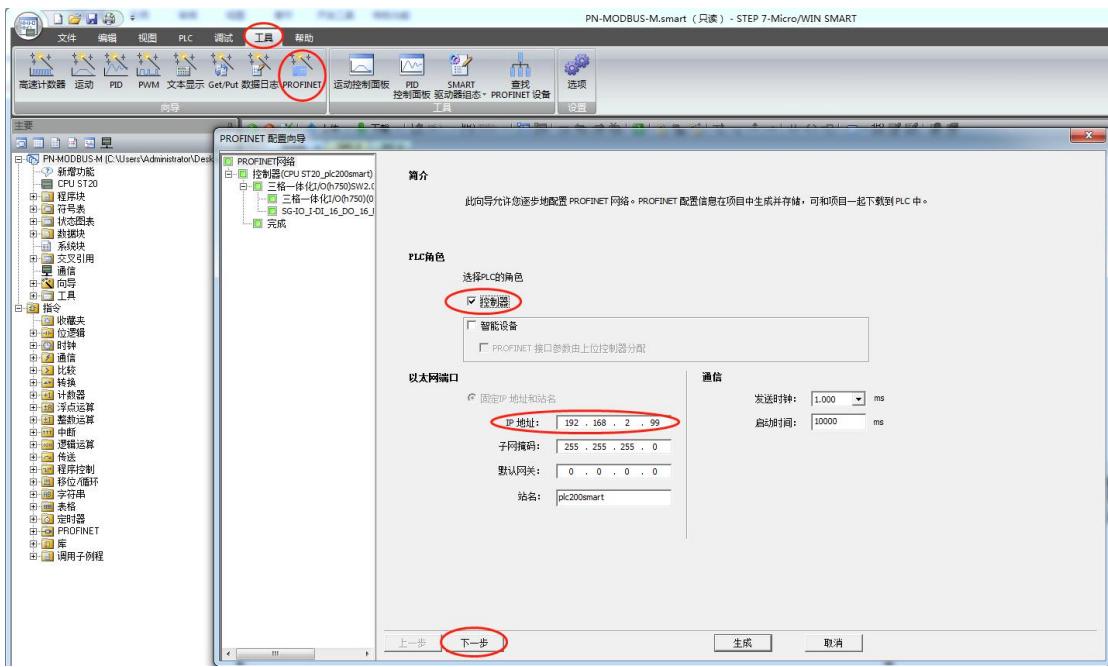
本例程需要使用西门子公司软件 STEP 7-MicroWIN SMART 和本公司的刀片 IO 的 GSD 文件，在使用之前要确保已在电脑安装 STEP 7-MicroWIN SMART 并获取到 GSD 文件（GSD 文件在本公司官网自行下载，GSD 文件名：GSDML-V2.4-SG-ADIO(h750)-yyyyymmdd）。

下面以 STEP 7-MicroWIN SMART 和西门子 200 Smart 为例演示如何配置和监控数据，用户应当根据实际 PLC 型号进行变更。

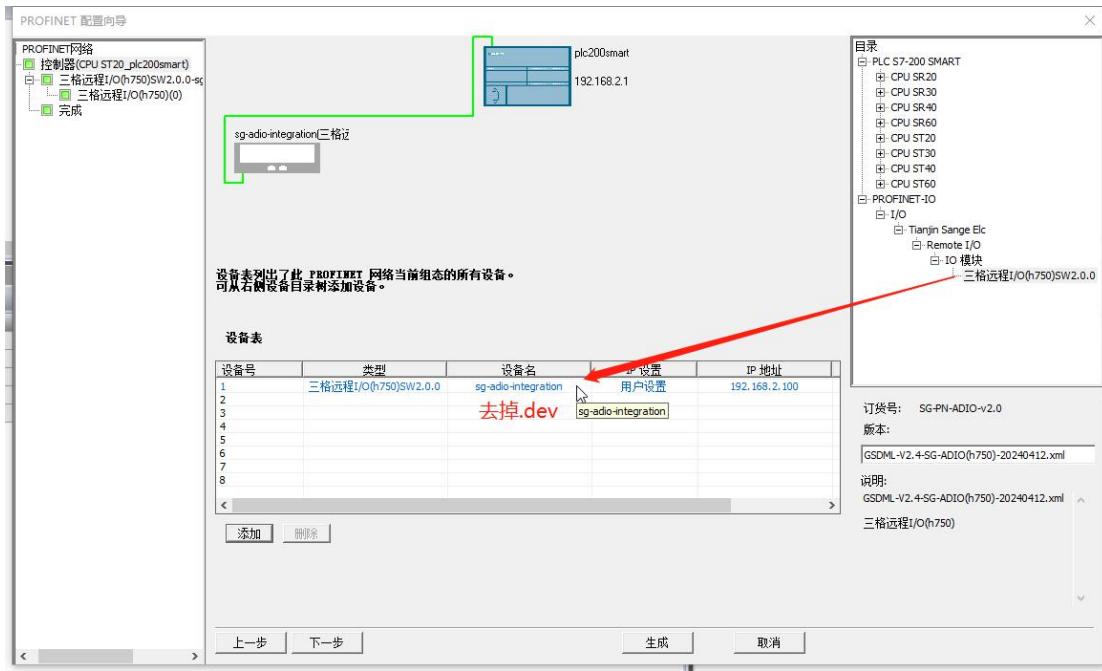
①给设备上电，使用网线连接设备、电脑和 PLC；打开 STEP 7-MicroWIN SMART 软件，文件-》GSDML 管理-》浏览找到并双击 GSD 文件》确认。



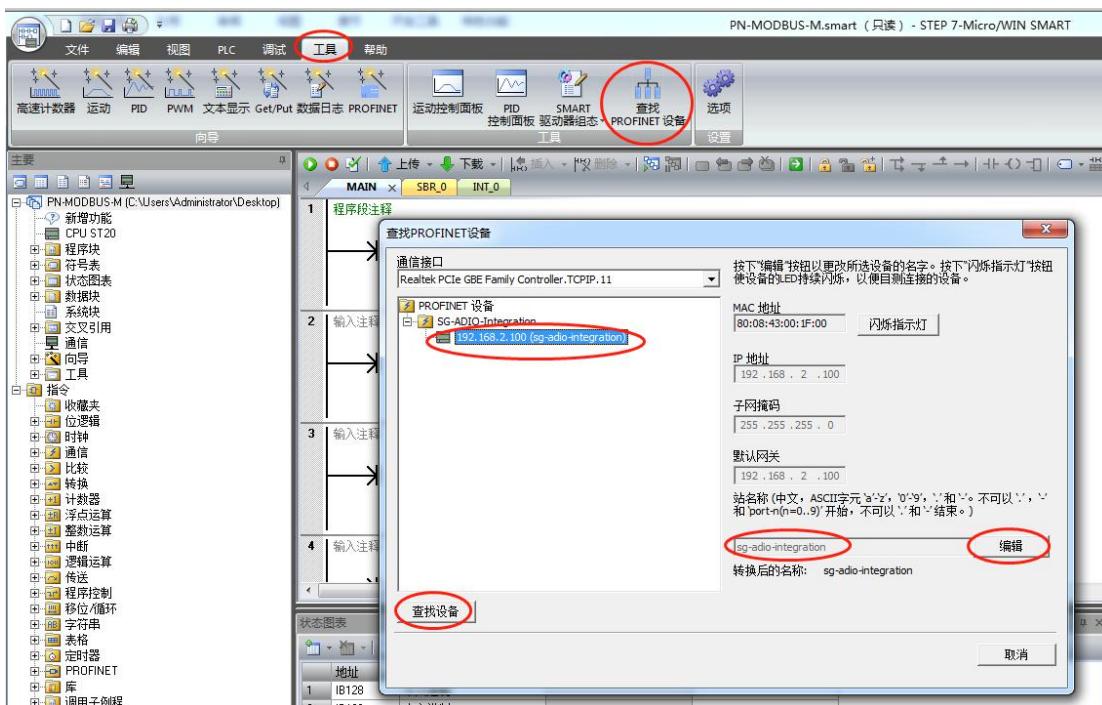
②工具-》PROFINET-》PLC 的角色设置为控制器-》设置 IP 地址（根据自己需求设置）-》下一步。

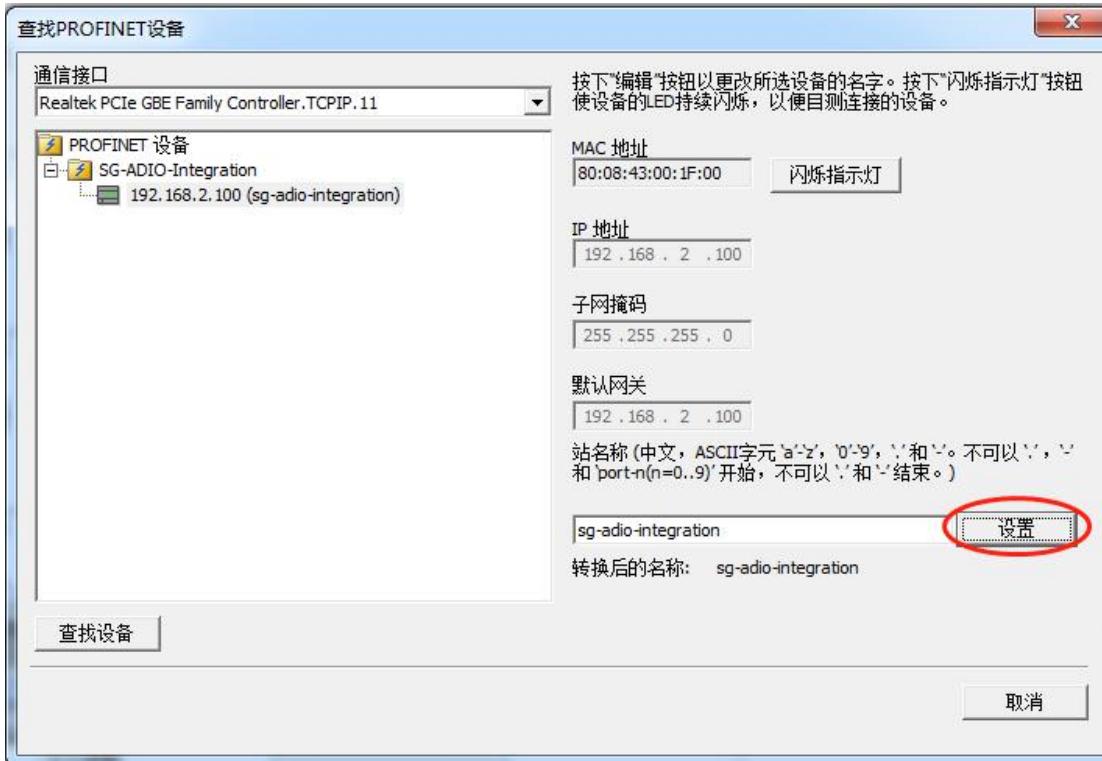


③将三格远程 IO(h750)SW2.0.0 拖拽到设备表的第一行，设备名改为  
adio-integration(注意不能有.dev 后缀)，IP 设置为 192.168.2.100（注意要与 PLC  
的 IP 在同网段）。

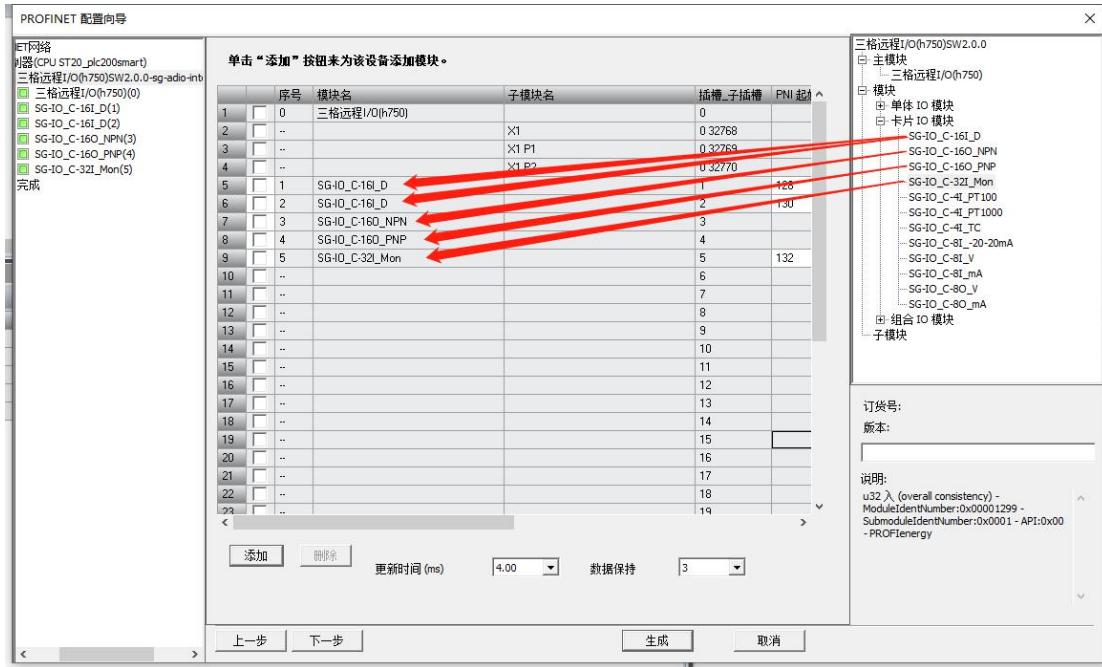


默认的设备名是 `adio-integration`，如果在上图中设置的设备名不是 `adio-integration`，要等配置完我们模块并将配置下载到 PLC 后按下图所示修改设备名，上图点击“下一步”可以继续配置我们模块。





④根据实例预操作在插槽插入相应 IO 模块，在槽 5 插入一个“SG-IO\_C-32I-Mon”模块。如下：



⑤分别设置 5 个 IO 模块的参数（具体参数参见“IO 模块”章节）。

单击 IO 模块 “SG-IO\_C-16I\_D\_x” 可以设置输入滤波时间：

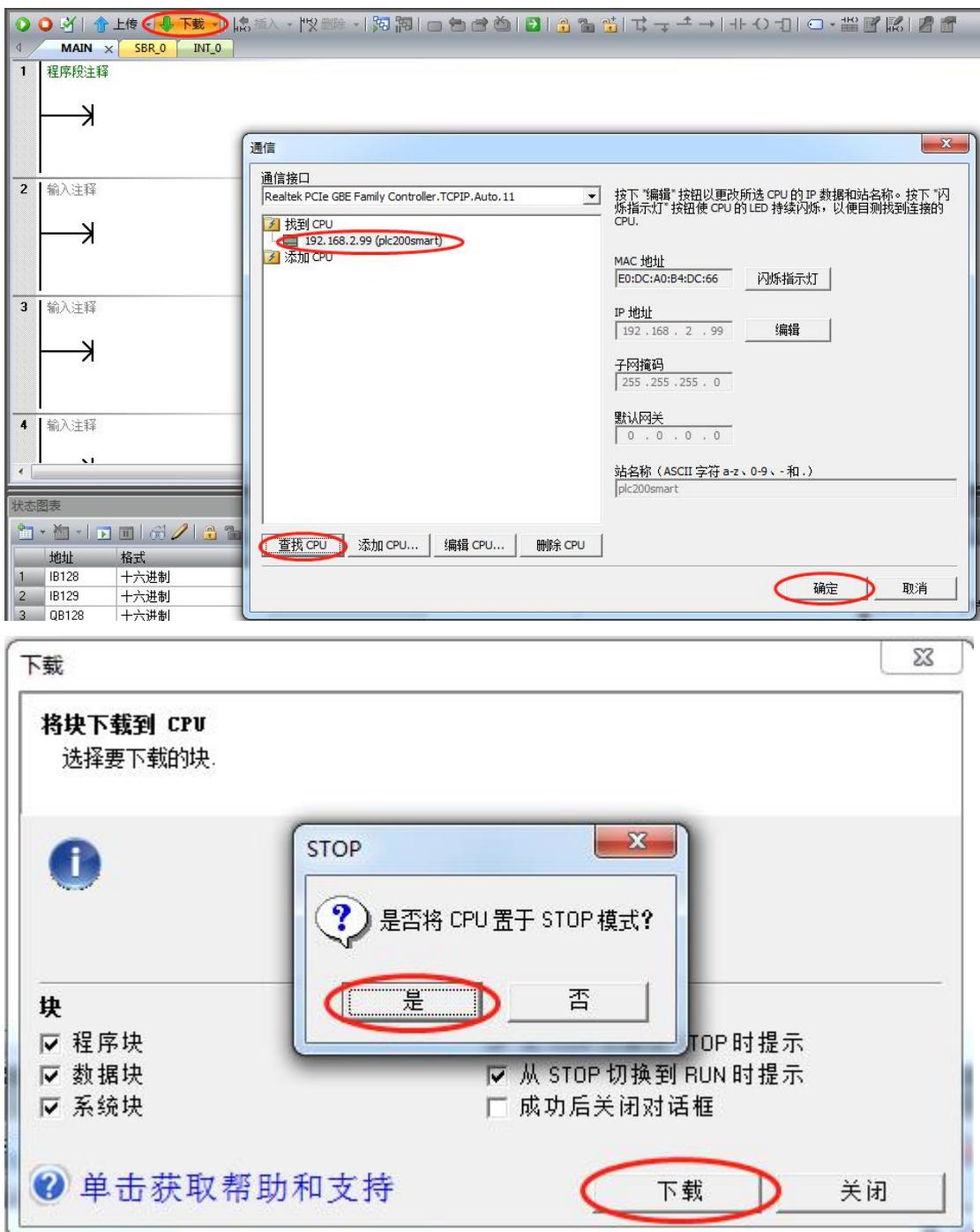


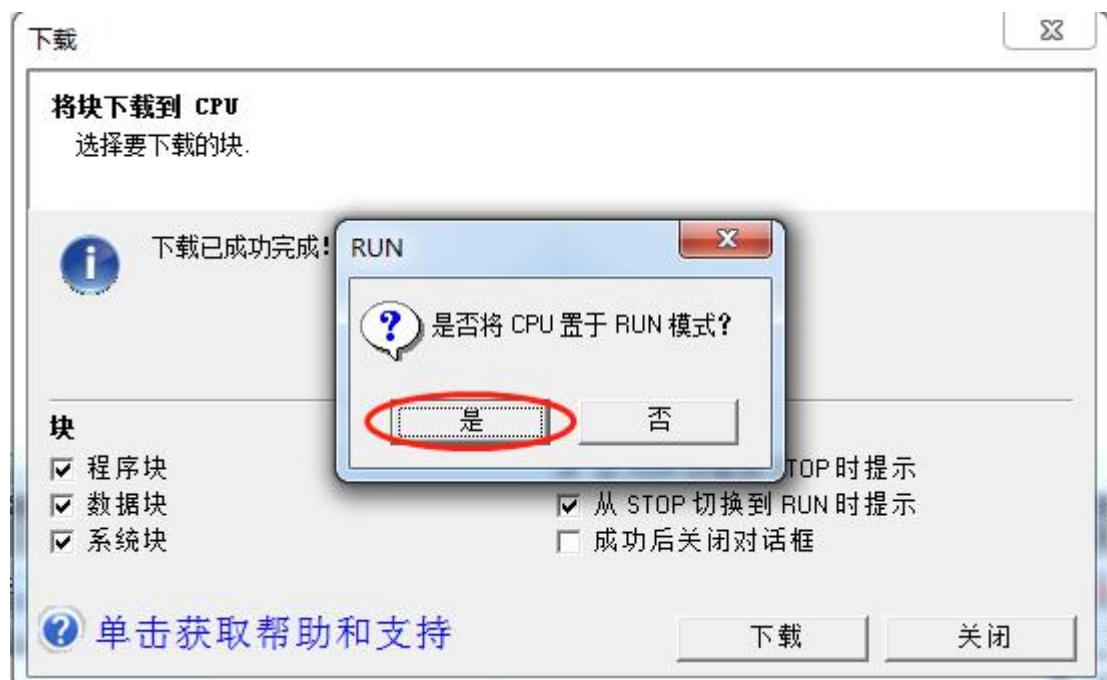
单击“SG-IO\_C-16O\_NPN/PNP\_x”可以设置设备离线时保持最后一次的输出值还是停止输出：



“SG-IO\_C-32I\_Mon”没有参数设置

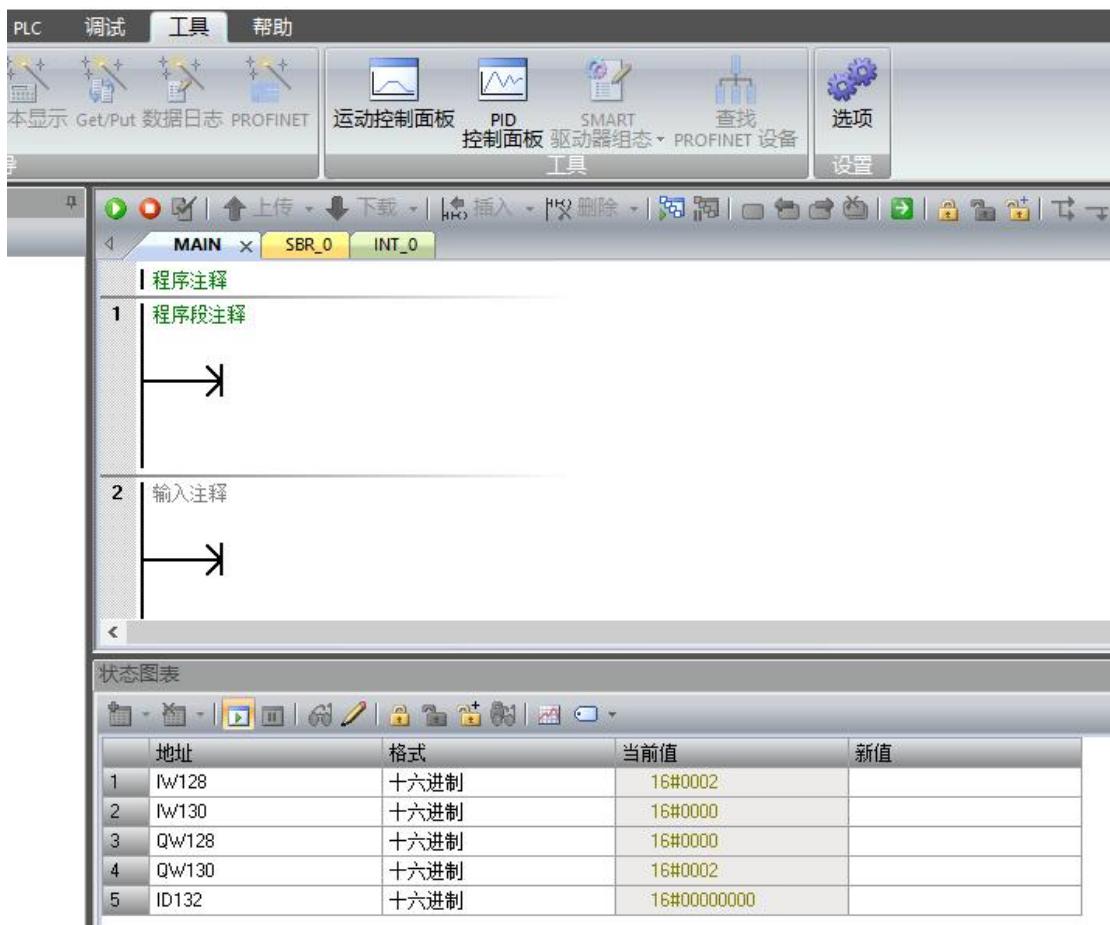
⑥按下面的图将配置下载到 PLC





⑦之后看到耦合器上 Pn 灯亮起，说明组态成功了，就可以监控和写入数据了

根据第④步中 IO 模块插槽对应的 I 或 Q 的地址，在状态图表读取或写出数据：



当给第一个“SG-IO\_C-16I\_D”模块的01通道信号有效时，01指示灯亮起，IW128 变为 0x0002；当给 QW130 写入 0x0002 时，“SG-IO\_C-16O\_PNP”模块的01指示灯亮起，01通道输出有效。

## 6.3 EtherCAT 实例

### 6.3.1 TwinCAT3 例程

PS: TwinCAT 对网卡型号有要求，要确保所使用的网卡支持 TwinCAT。

①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。

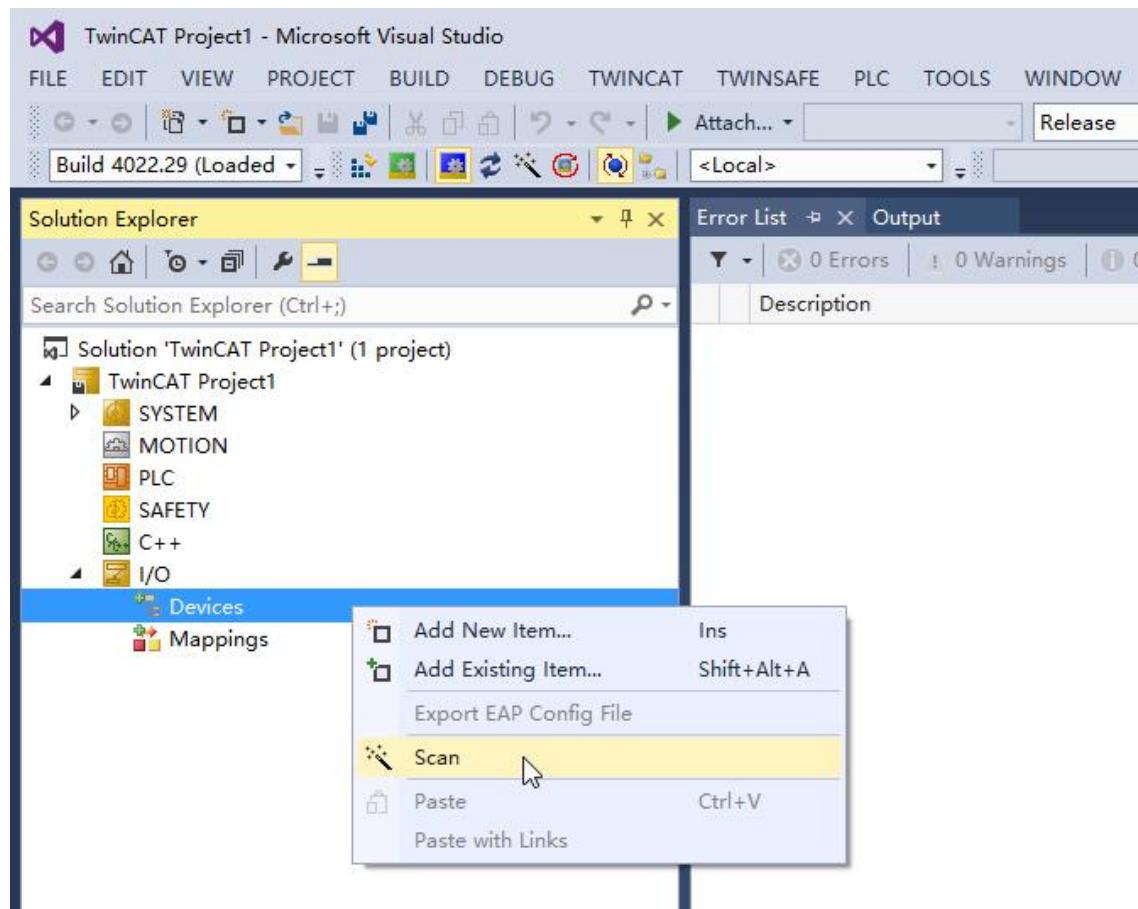
复制 ESI 文件到 TwinCAT 安装目录的 EtherCAT 目录下，如：D:\Program Files\TwinCAT 3\3.1\Config\Io\EtherCAT。

Program Files > TwinCAT > 3.1 > Config > Io > EtherCAT	
名称	修改日期
TJ-SANGE-ECAT-IO_M_C v4.0 20241108.xml	2024/11/8 9:58

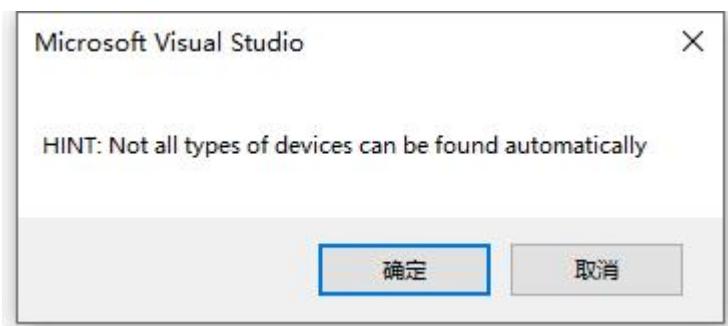
②连接电脑和远程 IO，注意电脑连接远程 IO 的 Port1（**ECAT 两个网口区分**）

输入输出，别接反了）。

建立 TwinCAT 工程，右键 Device 并点 Scan。



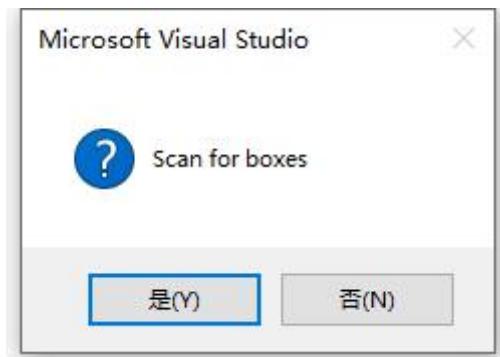
在下面这个对话框选择“确定”



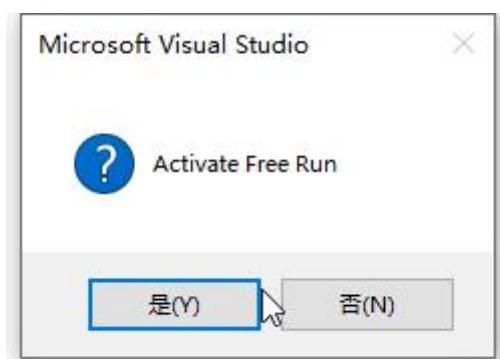
在下面这个对话框选择 TwinCAT 使用的网卡并选择“OK”。



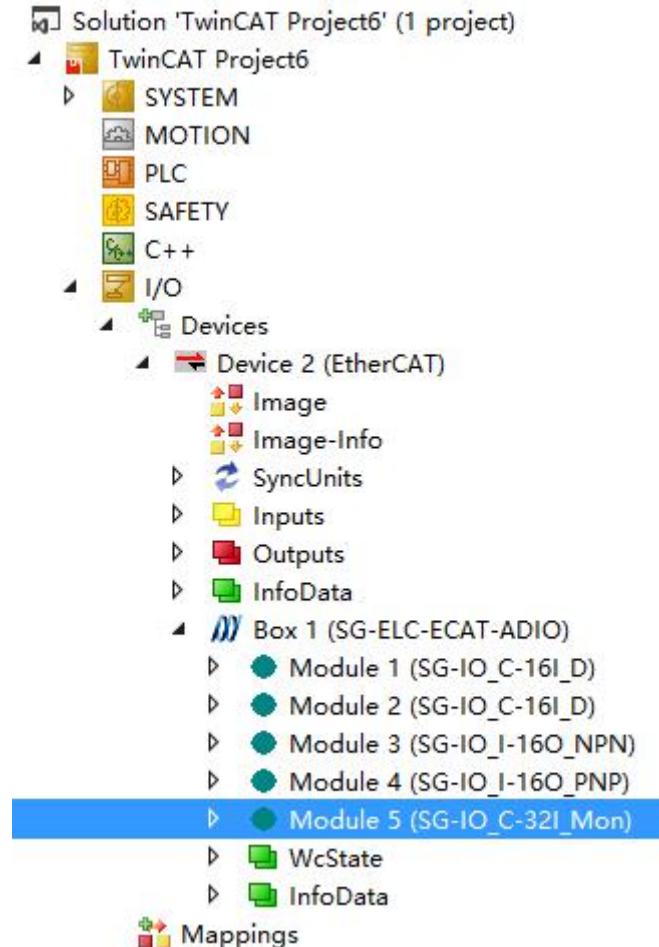
在下面这个对话框选择“是”



在下面这个对话框选择“是”

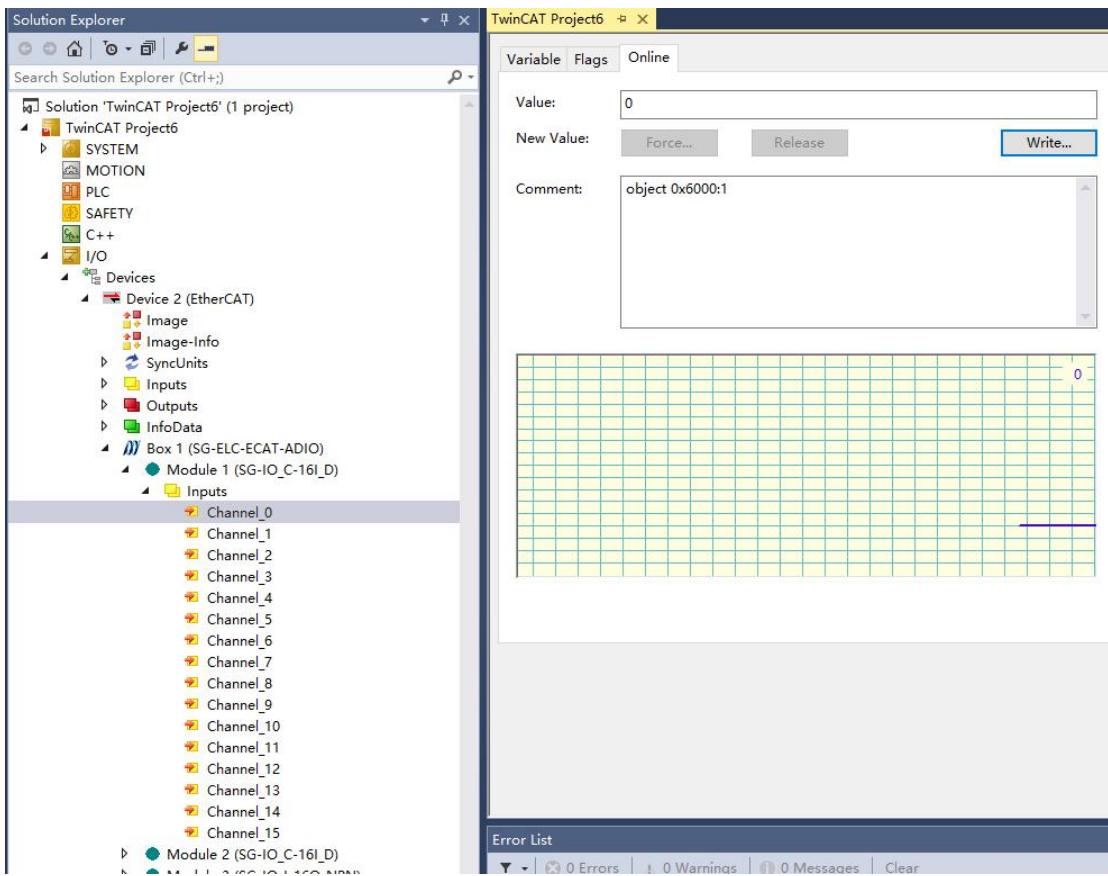


此时左侧的工程目录出现 Box 1 (SG-ELC-ECAT-ADIO)，下面挂了 5 个子 Module，对应买的 4 个 Module 外加一个 SG-IO\_C-32I\_Mon。



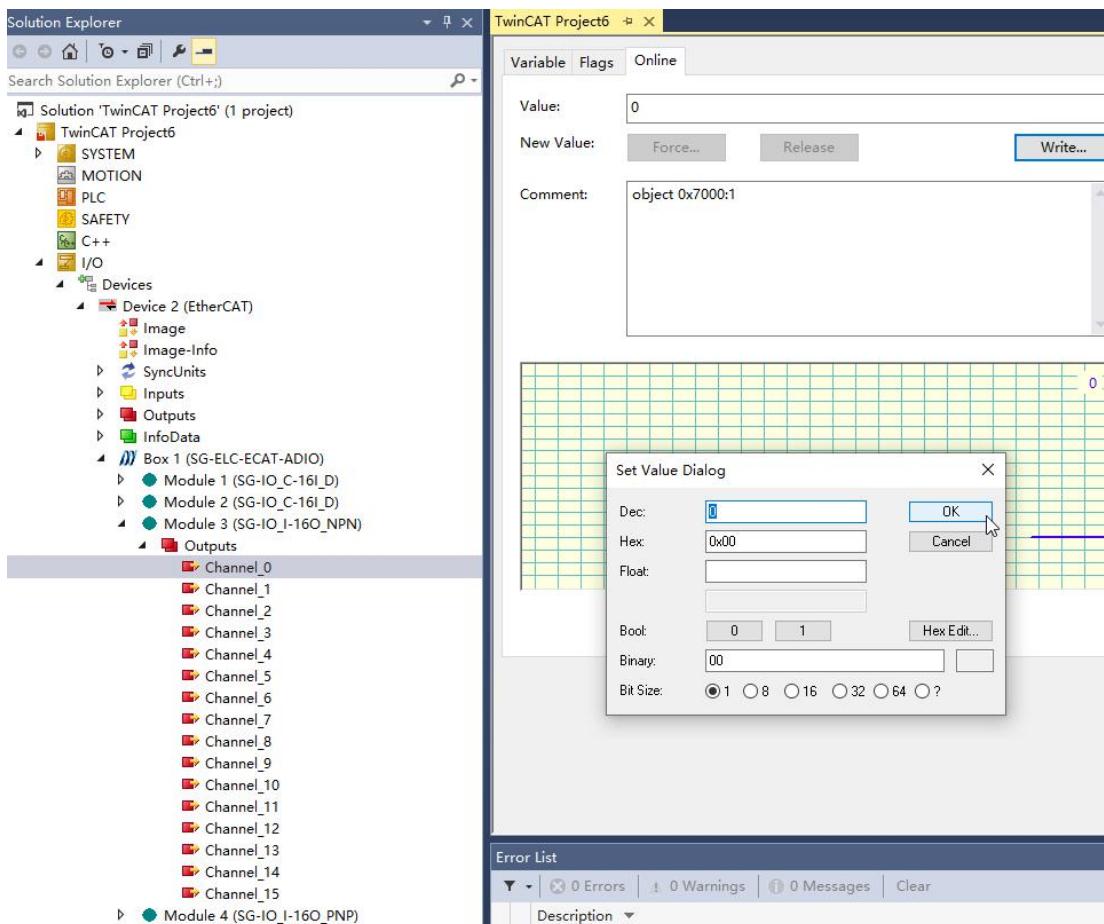
③展开 5 个 Module 在 Online 页面可以读取或写入数据。

例如 Module 1(SG-IO\_C-16I\_D)展开如下图：



Channel\_x 代表 16 路数字量的输入状态。当模块的 01 通道信号有效时，01 指示灯亮起，Channel\_1 变成 1。

展开 Module 2(SG-IO\_C-16O\_NPN)如下图：

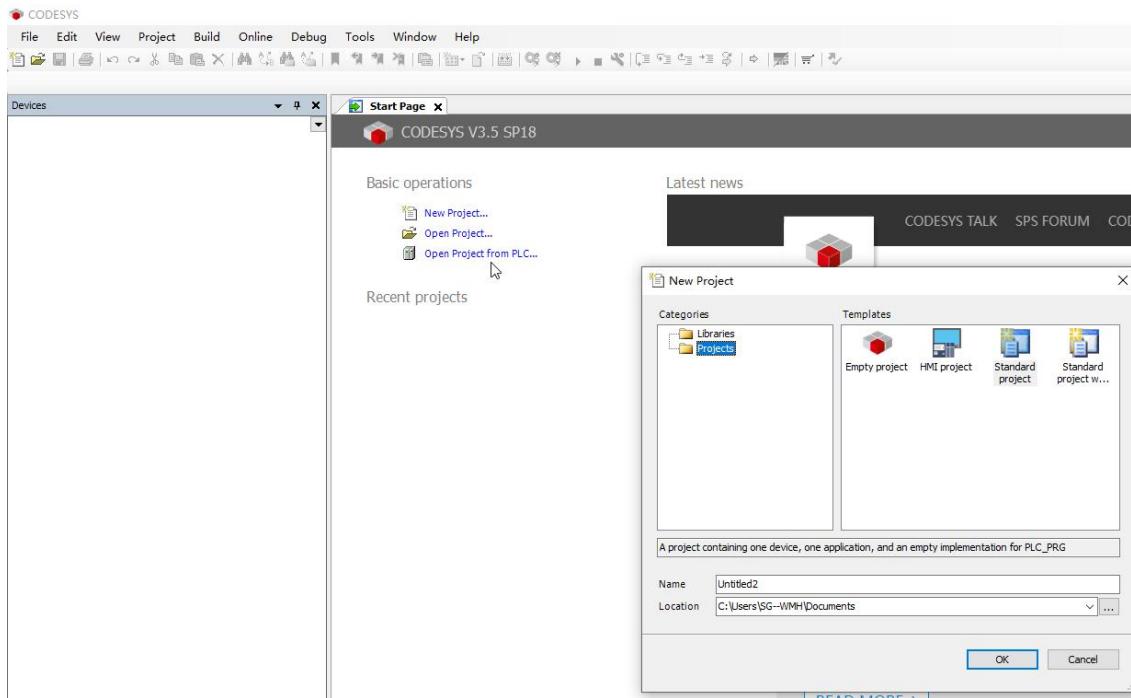


往 Channel\_x 写入 0 或 1 来控制数字量输出。当给 Channel\_1 写 1 时，“SG-IO\_C-16O\_NPN”模块的 01 指示灯亮起，01 通道输出有效。

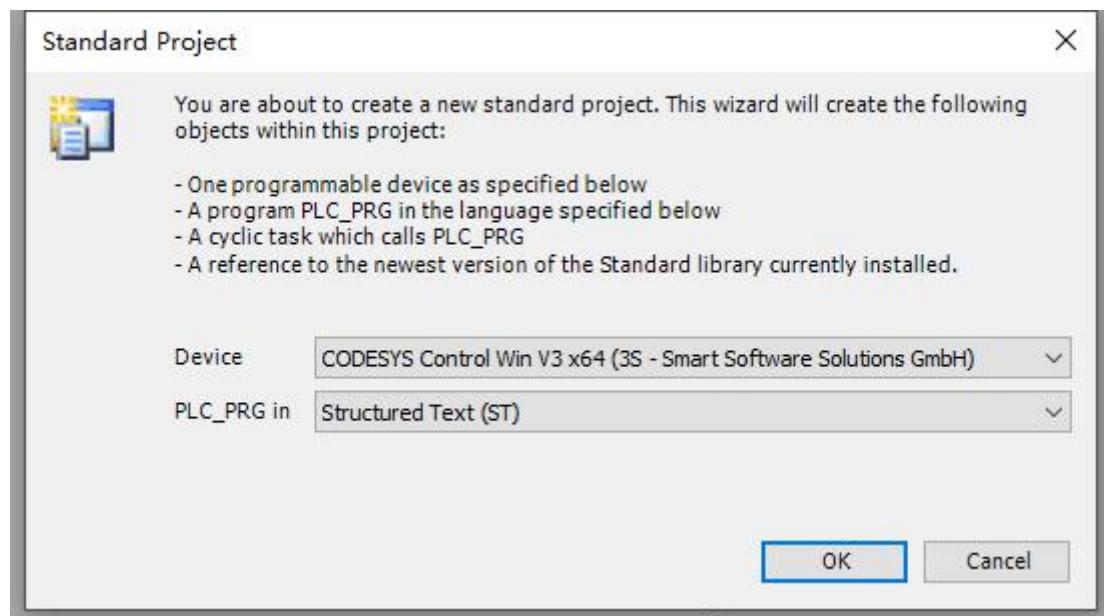
### 6.3.2 CodeSYS 例程

**PS: CodeSYS 对网卡型号有要求，要确保所使用的网卡支持 CodeSYS。**

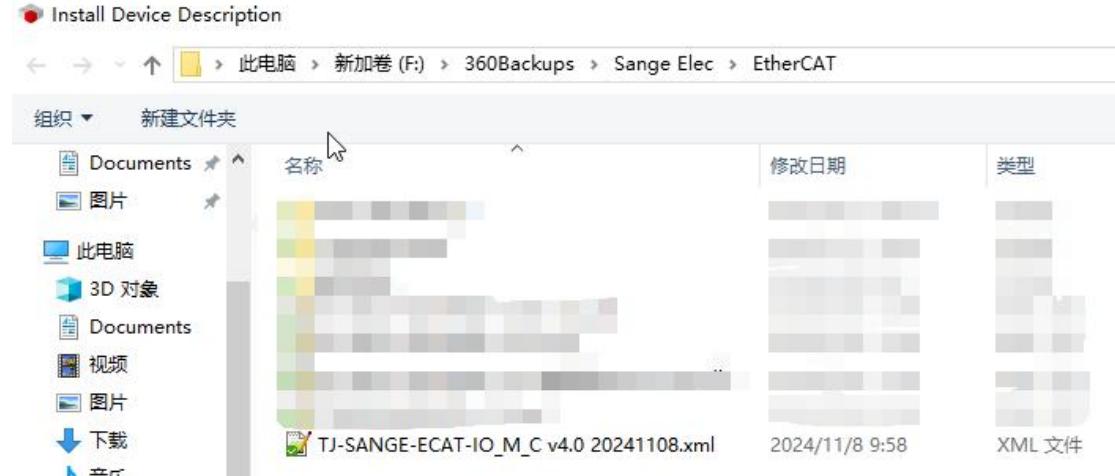
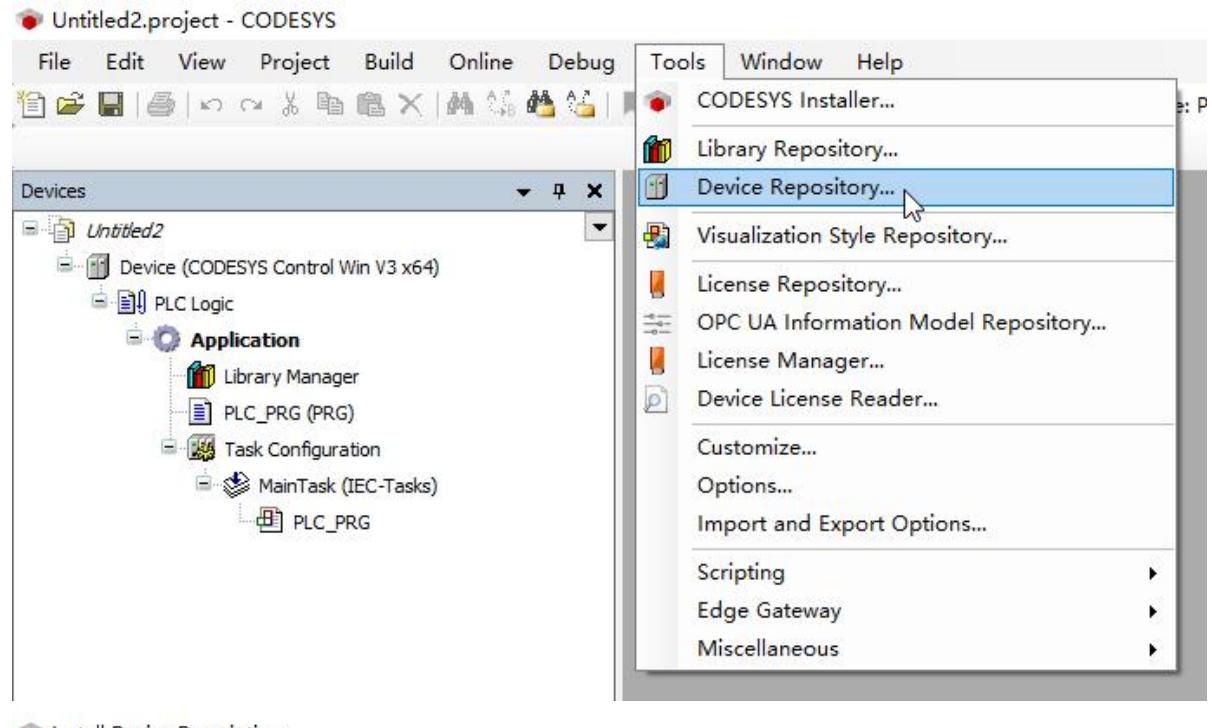
- ①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。  
连接电脑和远程 IO，注意电脑连接远程 IO 的 Port1（ECAT 两个网口区分输入输出，别接反了）。
- ②打开 CodeSYS，创建工程



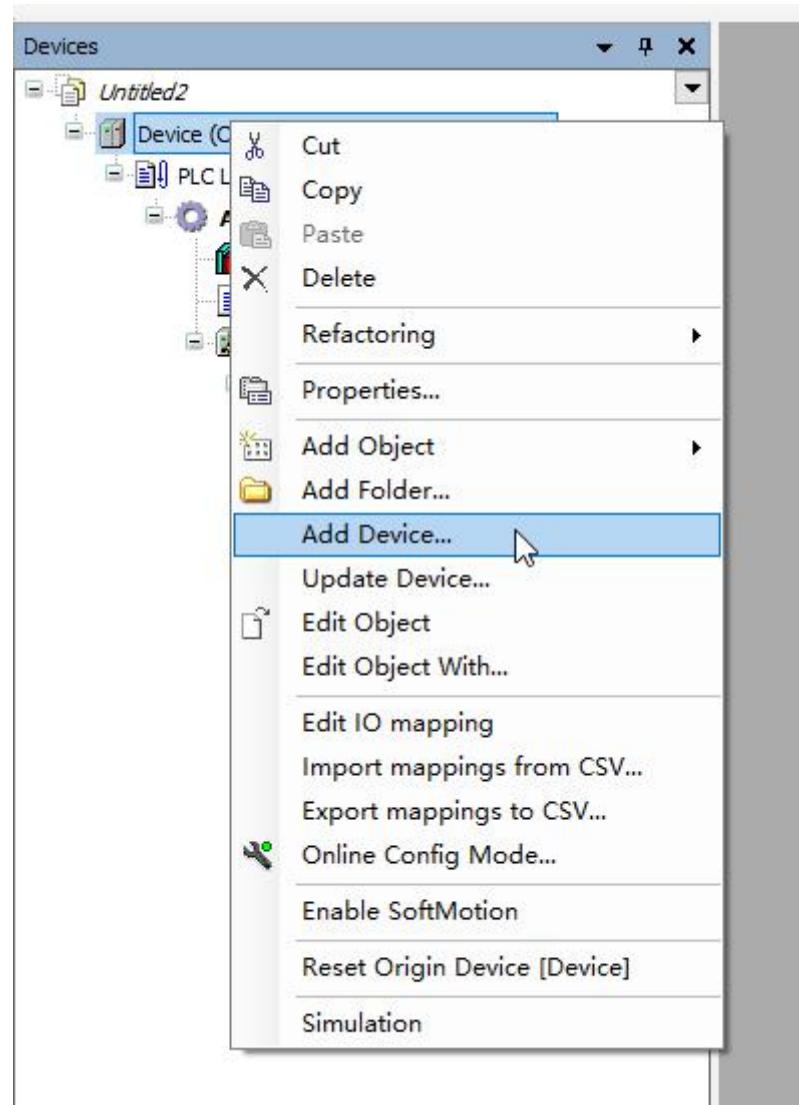
在下面这个对话框选择“OK”

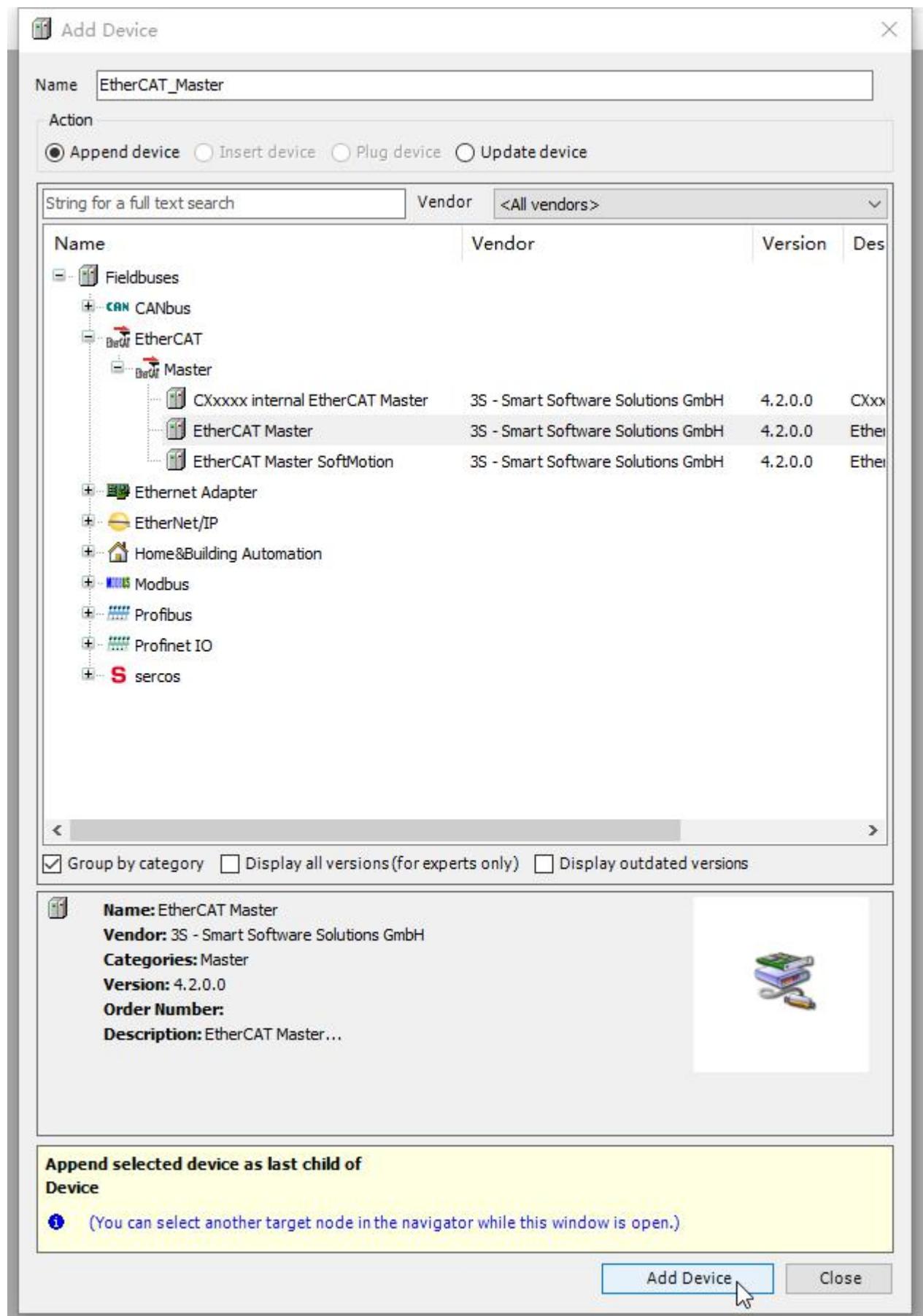


③安装 ESI 文件，点击 “Tools” ->Device Repository,点击 “Install” 选择 ESI 文件并安装。



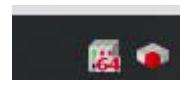
④有工程目录右击“Device”选择“Add Device”，添加一个EtherCAT主站。



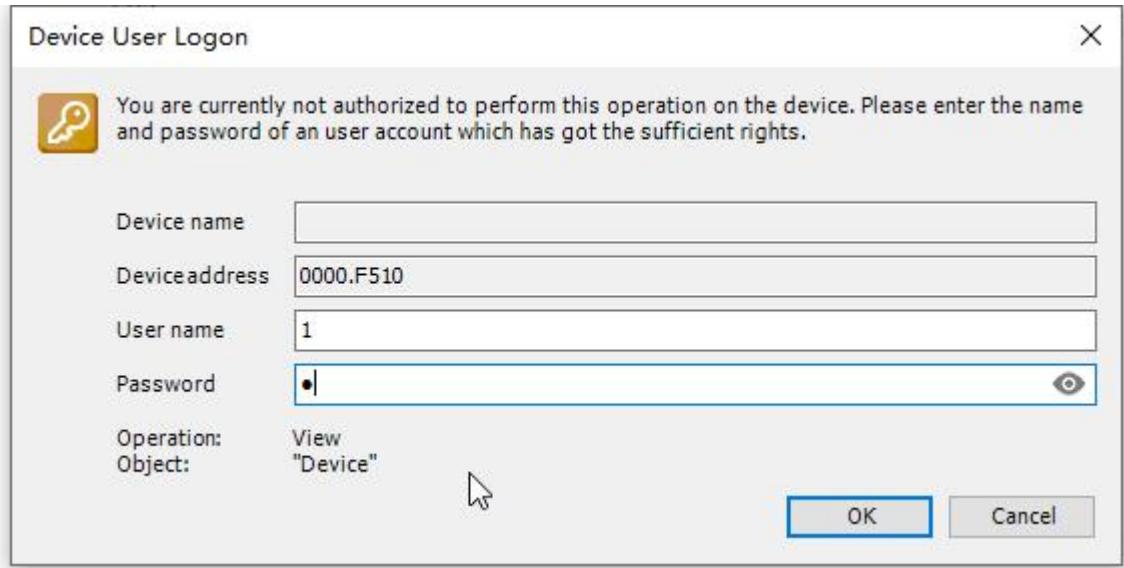
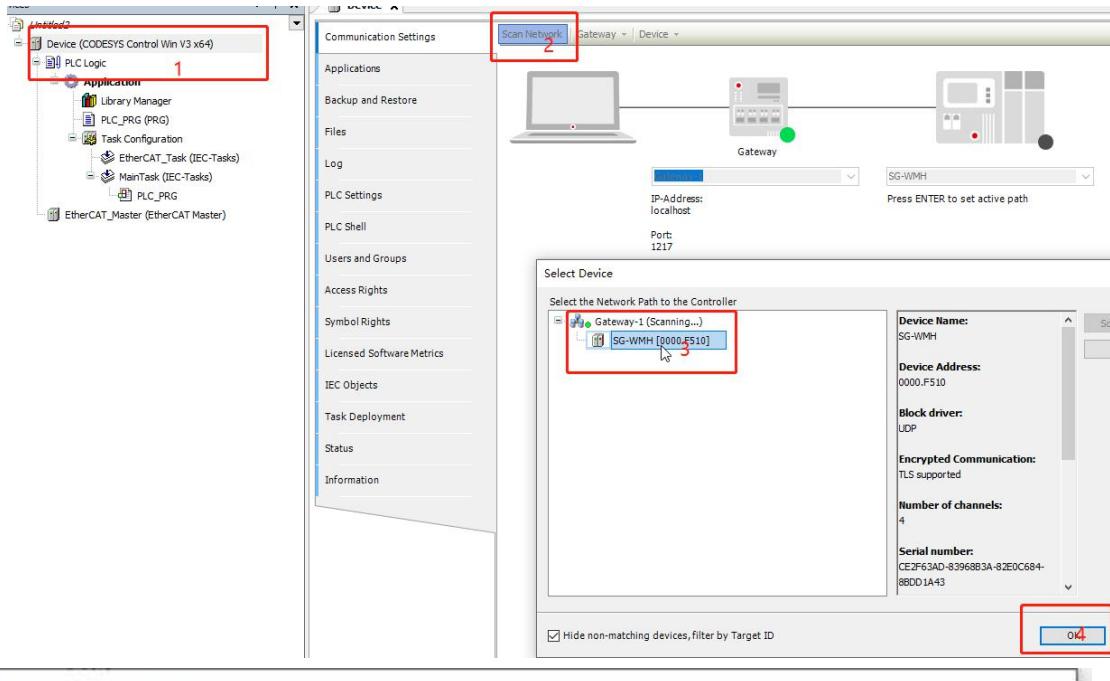


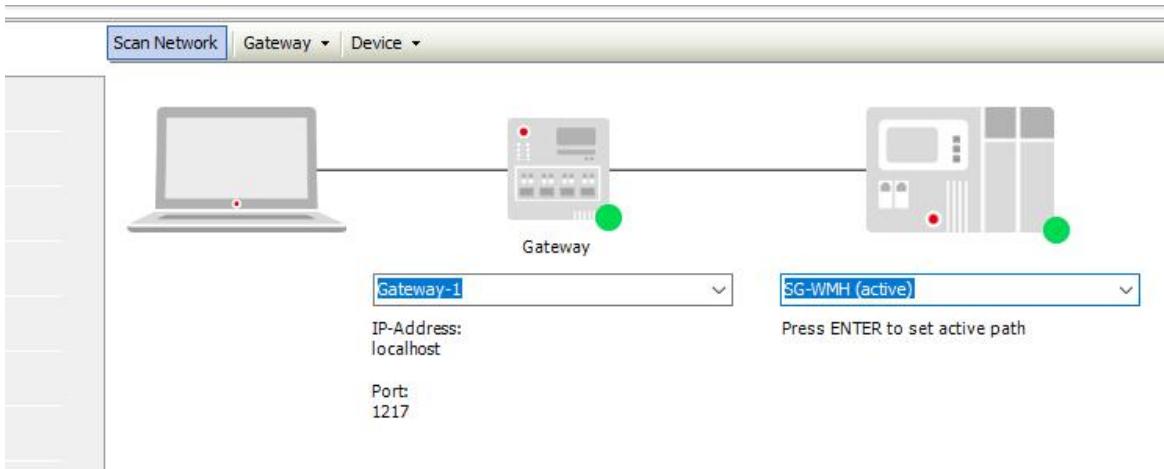
⑤启动 CodeSys 自带的 Gateway 和 PLC

确保任务栏的这两个图标处于运行状态。



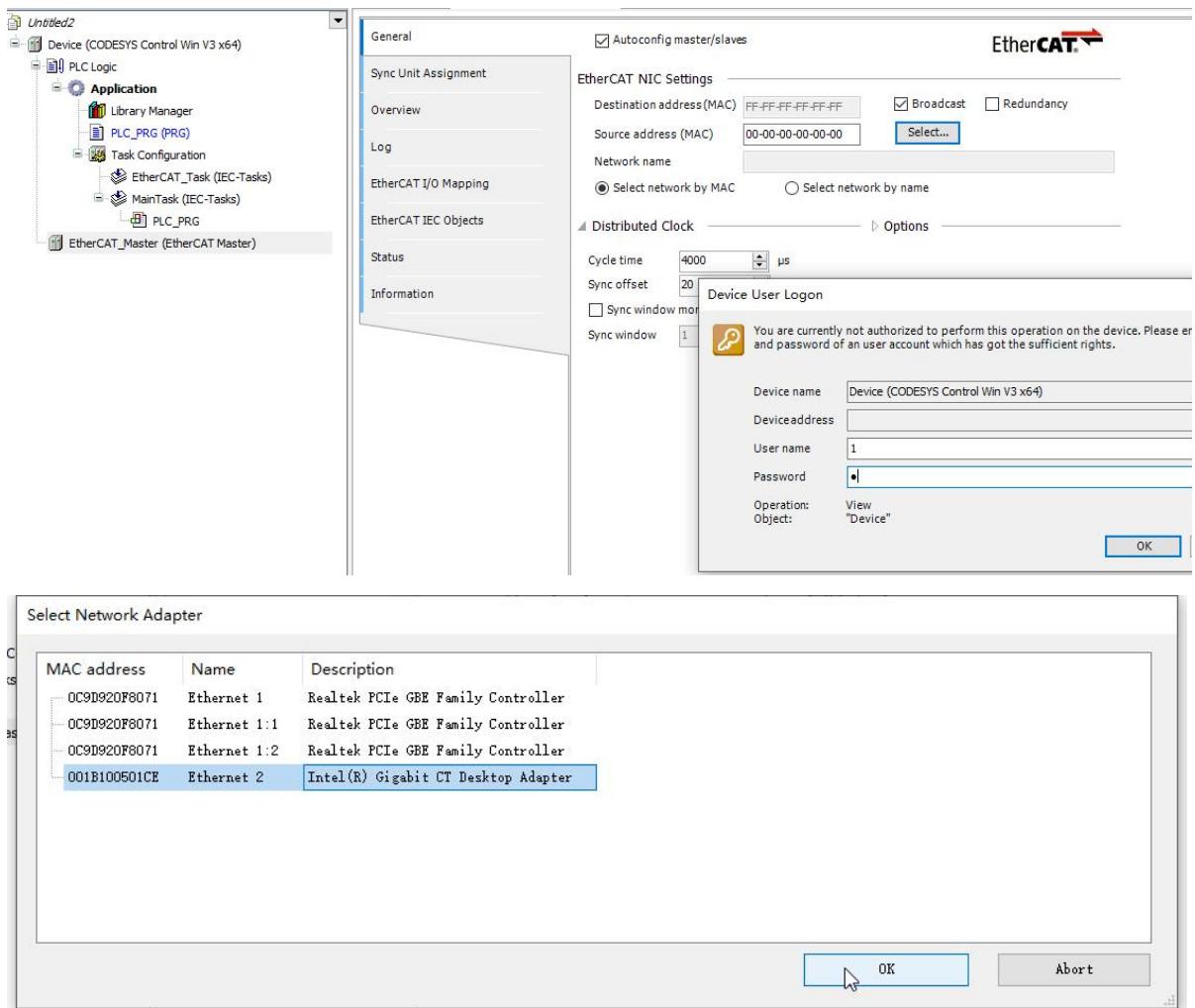
⑥右击“Deivce”连接网关和 PLC，如下图所示



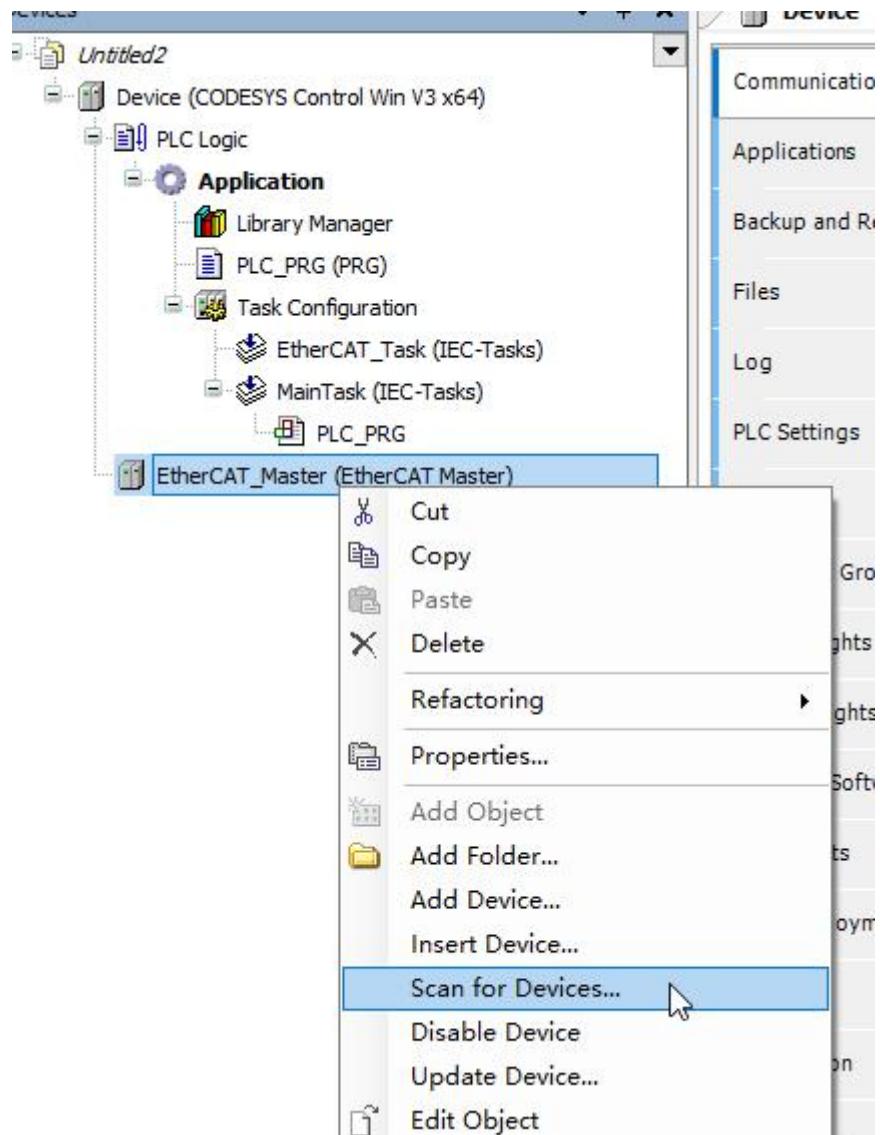


连接成功如上图所示。

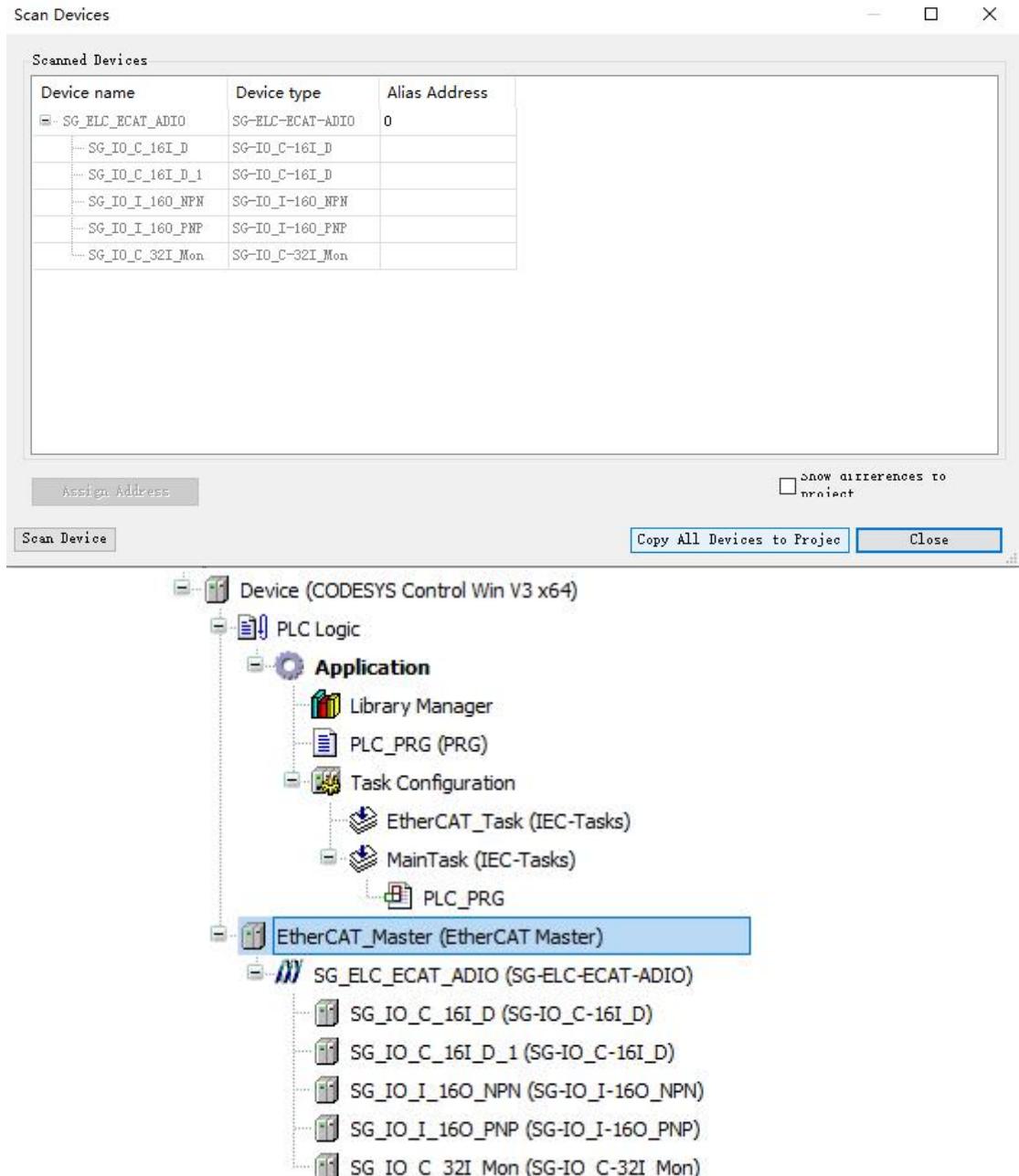
⑦给 EtherCAT 主站选择网卡，双击 EtherCAT 主站，在 General 页面选择网卡。



⑧右击工程目录主站点击“Scan for Devices”



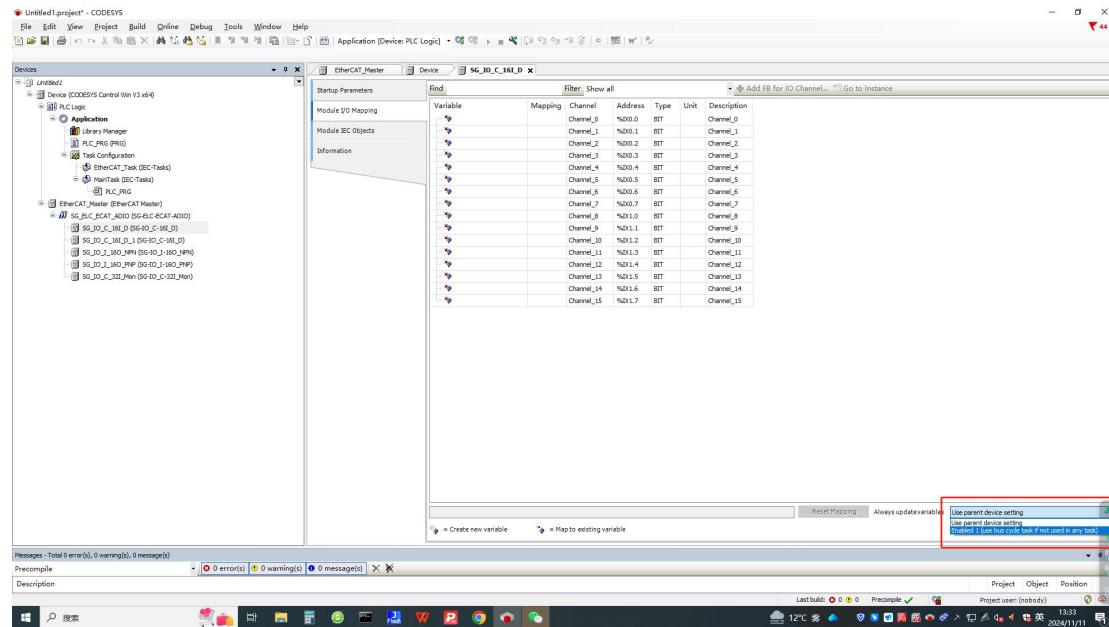
弹出如下页面，如果扫描结果和实际 IO 一致（在 IO 板后面会多一个 SG-IO\_C-32I\_Mon），则点击“Copy All Device to Project”。



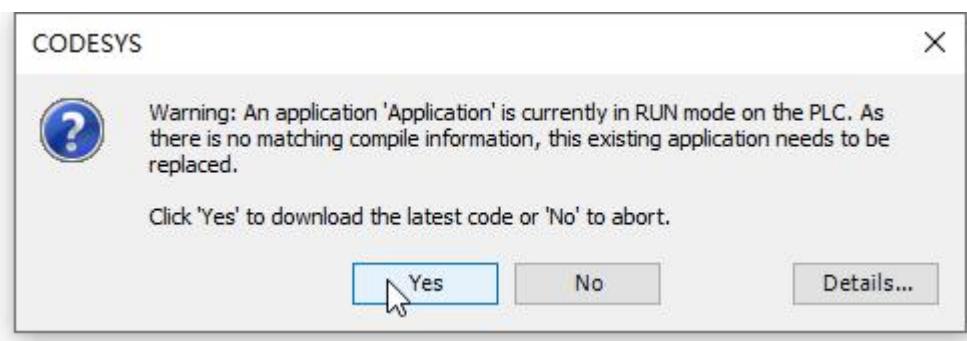
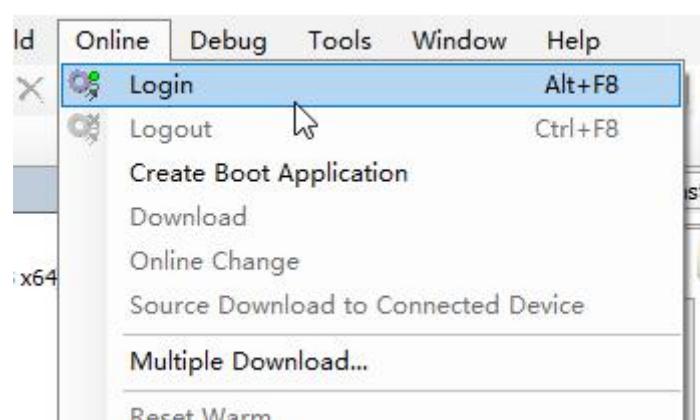
⑨现在没有把远程 IO 的数据映射给变量，此时想要查看 IO 值需要下面这一步骤，

双击每个 Module，在 Module I/O Mapping 的右下角选择“Enable”。

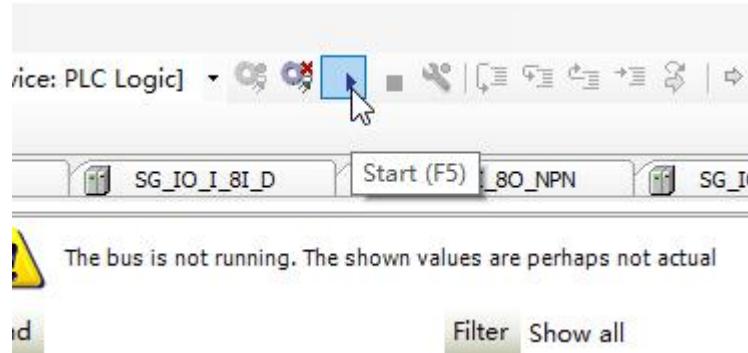
注意，每个 Module 都要如此操作。



⑩点击“Online”->Login



Login之后点击运行



之后在每个 Module 的 Module I/O Mapping 表可以看到对象的数据，如下图是数字量输入的映射表：

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value	Prepared Value	Unit	Description
		Channel_0	%D0.0	BIT	FALSE			Channel_0
		Channel_1	%D0.1	BIT	FALSE			Channel_1
		Channel_2	%D0.2	BIT	FALSE			Channel_2
		Channel_3	%D0.3	BIT	FALSE			Channel_3
		Channel_4	%D0.4	BIT	FALSE			Channel_4
		Channel_5	%D0.5	BIT	FALSE			Channel_5
		Channel_6	%D0.6	BIT	FALSE			Channel_6
		Channel_7	%D0.7	BIT	FALSE			Channel_7
		Channel_8	%D0.8	BIT	FALSE			Channel_8
		Channel_9	%D0.9	BIT	FALSE			Channel_9
		Channel_10	%D0.10	BIT	FALSE			Channel_10
		Channel_11	%D0.11	BIT	FALSE			Channel_11
		Channel_12	%D0.12	BIT	FALSE			Channel_12
		Channel_13	%D0.13	BIT	FALSE			Channel_13
		Channel_14	%D0.14	BIT	FALSE			Channel_14
		Channel_15	%D0.15	BIT	FALSE			Channel_15

在 SG-IO\_C\_16O\_NPN 的 Module I/O Mapping 可以设置数字量输出：

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value	Prepared Value	Unit	Description
		Channel_0	%Q0.0	BIT	FALSE			Channel_0
		Channel_1	%Q0.1	BIT	FALSE	TRUE		Channel_1
		Channel_2	%Q0.2	BIT	FALSE			Channel_2
		Channel_3	%Q0.3	BIT	FALSE			Channel_3
		Channel_4	%Q0.4	BIT	FALSE			Channel_4
		Channel_5	%Q0.5	BIT	FALSE			Channel_5
		Channel_6	%Q0.6	BIT	FALSE			Channel_6
		Channel_7	%Q0.7	BIT	FALSE			Channel_7
		Channel_8	%Q0.8	BIT	FALSE			Channel_8
		Channel_9	%Q0.9	BIT	FALSE			Channel_9
		Channel_10	%Q0.10	BIT	FALSE			Channel_10
		Channel_11	%Q0.11	BIT	FALSE			Channel_11
		Channel_12	%Q0.12	BIT	FALSE			Channel_12
		Channel_13	%Q0.13	BIT	FALSE			Channel_13
		Channel_14	%Q0.14	BIT	FALSE			Channel_14
		Channel_15	%Q0.15	BIT	FALSE			Channel_15

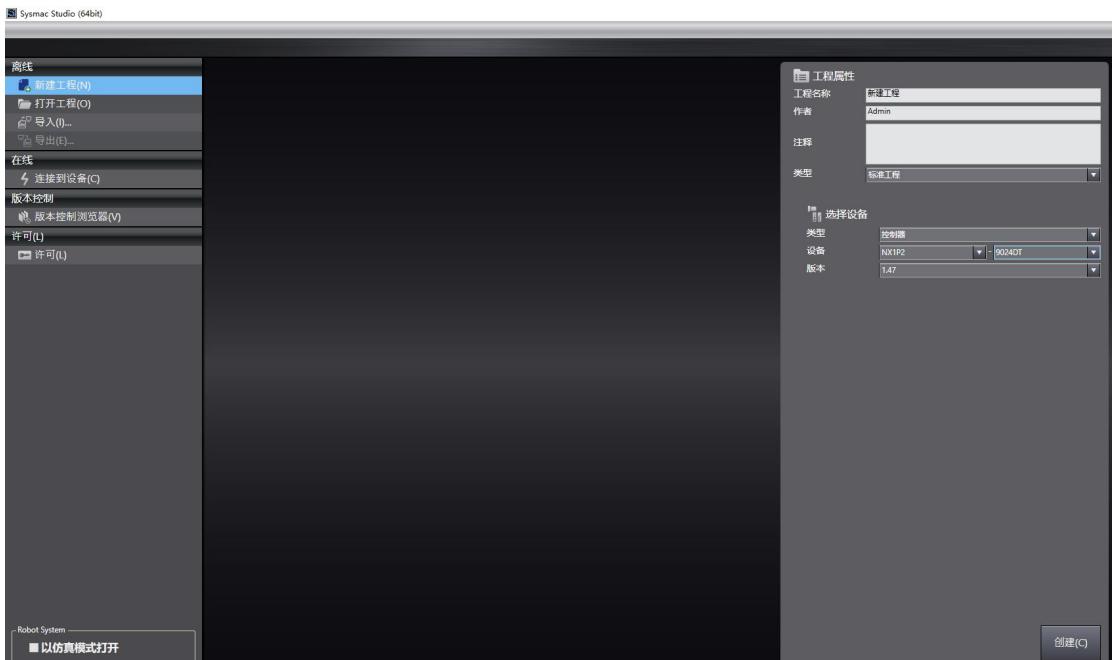
### 6.3.3 欧姆龙 Sysmac Studio 例程

①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。

连接电脑、欧姆龙 PLC 和远程 IO，注意 PLC 的 EtherCAT 口接远程 IO 的 Port1（ECAT 两个网口区分输入输出，别接反了）。

②打开 Sysmac Studio，创建工程

根据实际 PLC 型号和版本创建工程

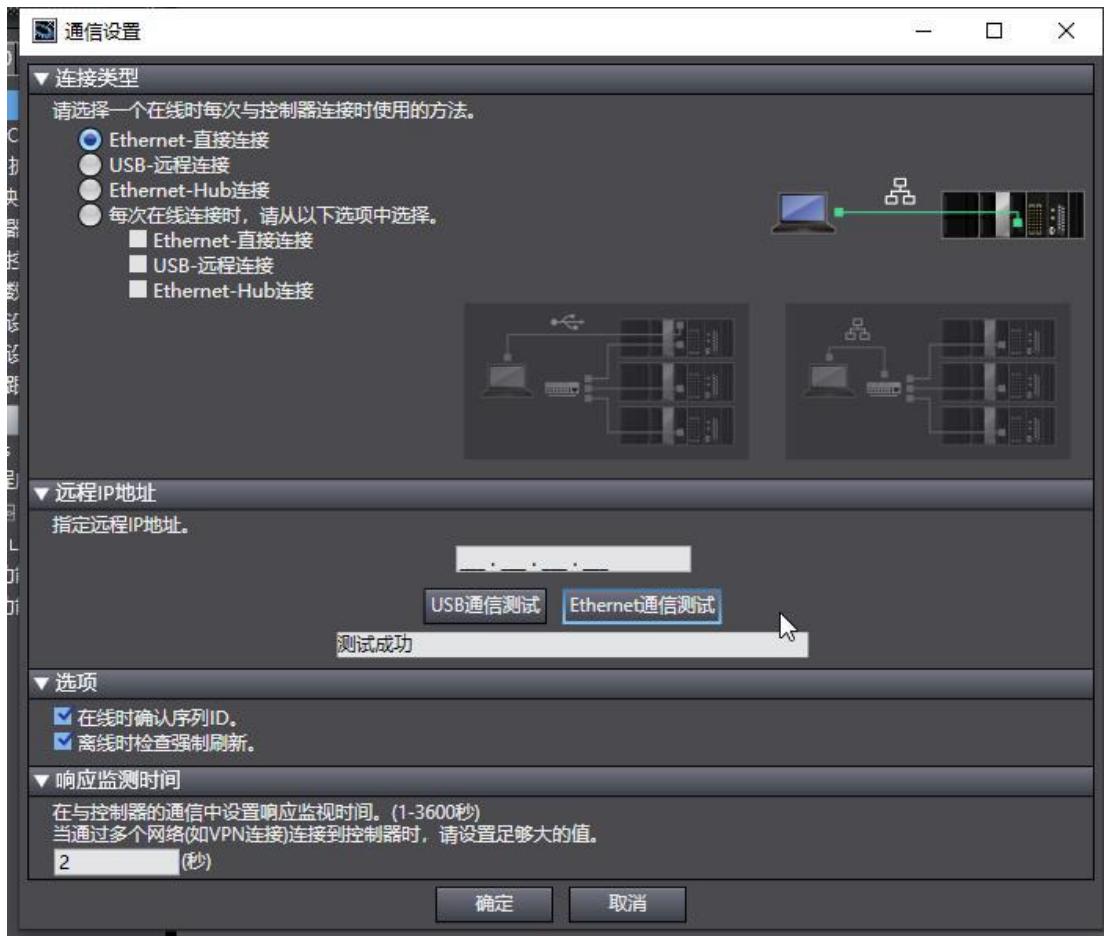


③通信测试。

点击“控制器”->“通信设置”

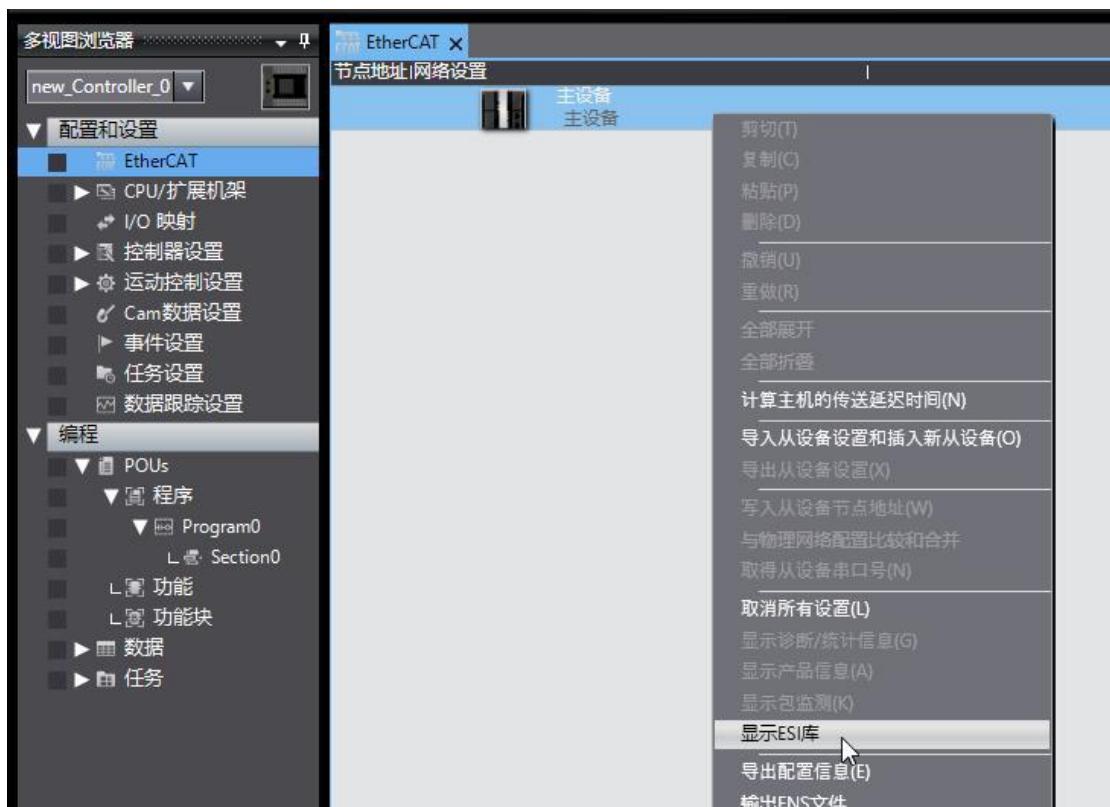


确保在此之前已经将电脑IP设置为192.168.250.xx网段，这是PLC要求的

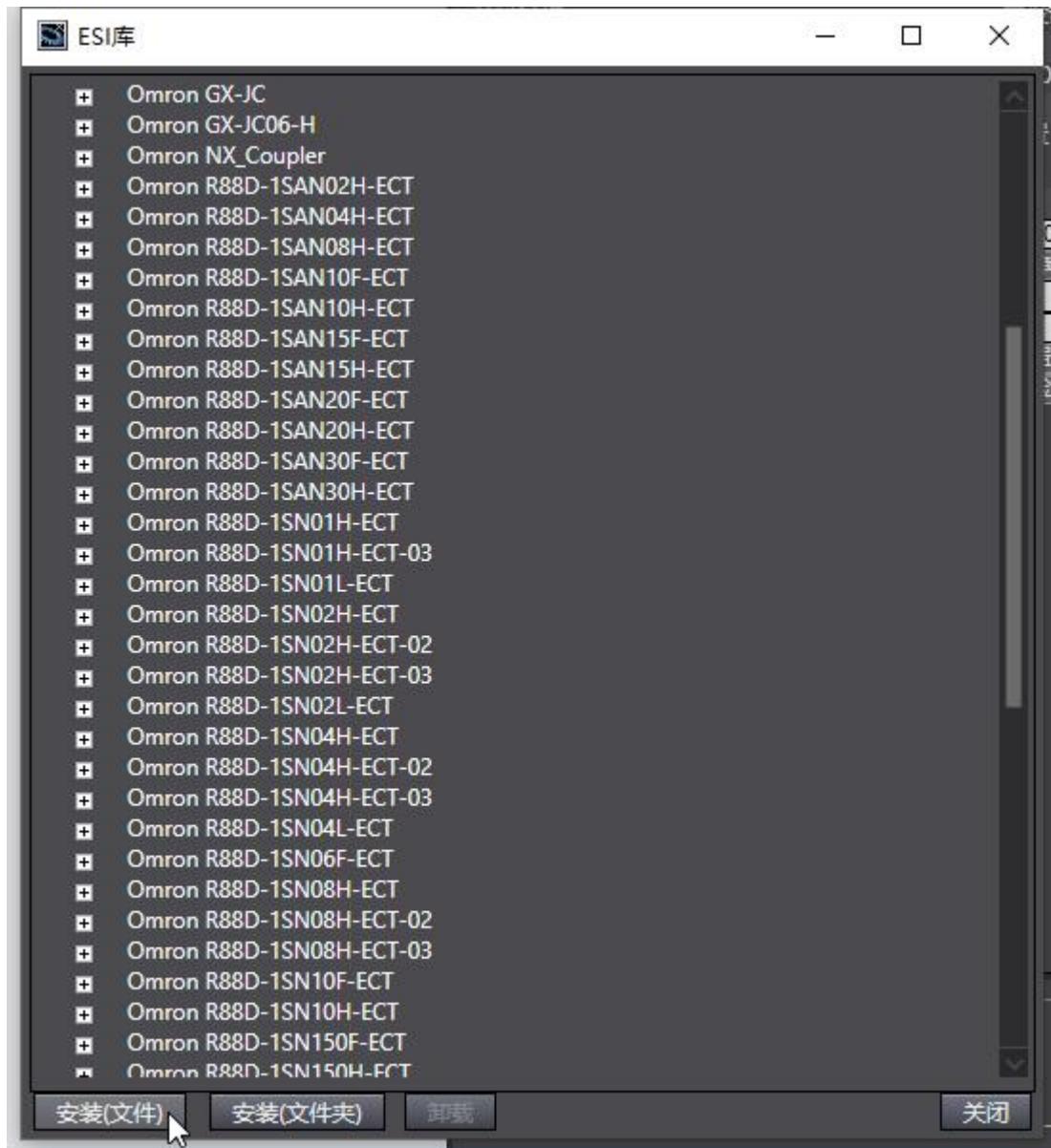


点击 Ethernet 通信测试，显示测试成功，说明网络没问题、

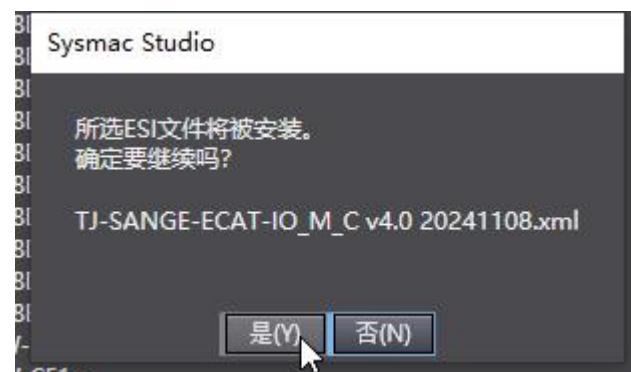
④双击工程目录下的 EtherCAT，右击“主设备”选择“显示 ESI 库”



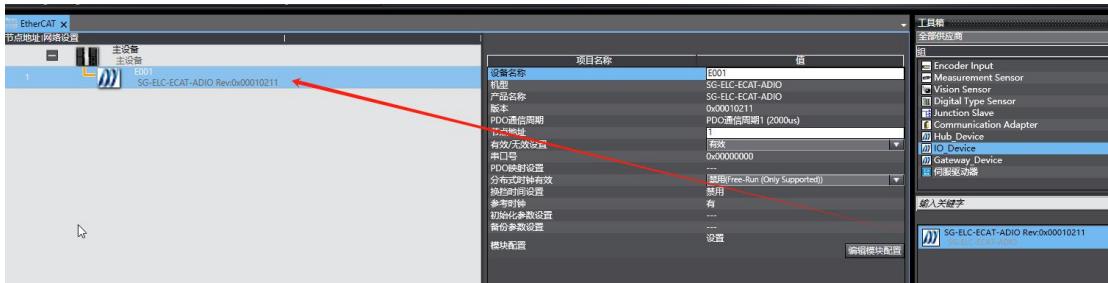
- 剪切(I)
- 复制(C)
- 粘贴(P)
- 删除(D)
- 撤销(U)
- 重做(R)
- 全部展开
- 全部折叠
- 计算主机的传送延迟时间(N)
- 导入从设备设置和插入新从设备(O)
- 导出从设备设置(X)
- 写入从设备节点地址(W)
- 与物理网络配置比较和合并
- 取得从设备串口号(N)
- 取消所有设置(L)
- 显示诊断/统计信息(G)
- 显示产品信息(A)
- 显示包监测(K)
- 显示ESI库**
- 导出配置信息(E)
- 输出HENS文件



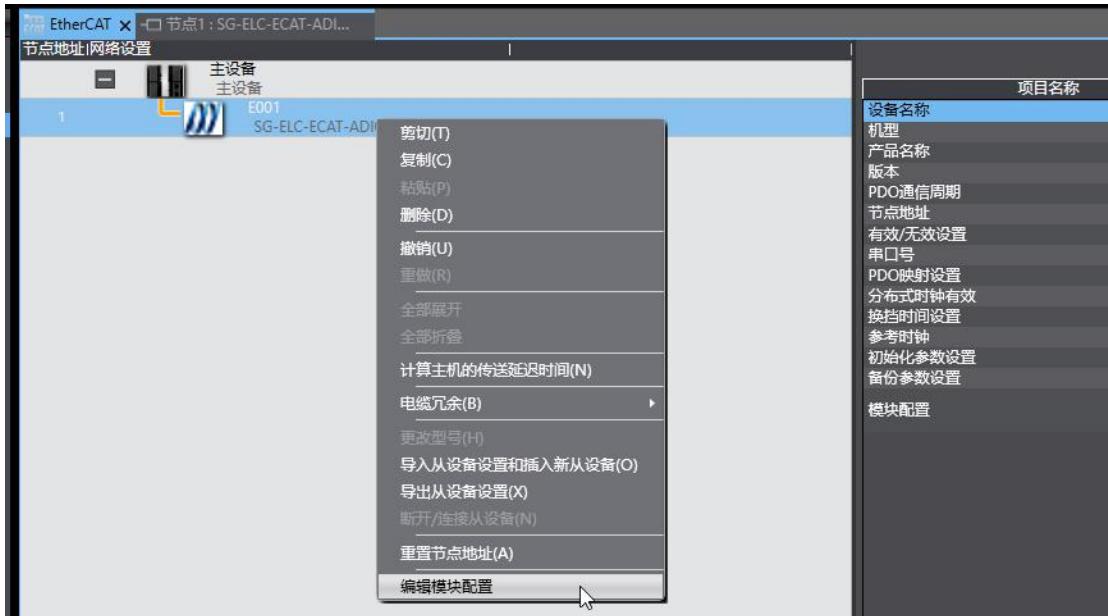
点击“安装（文件）”，选择下载的 ESI 文件并安装



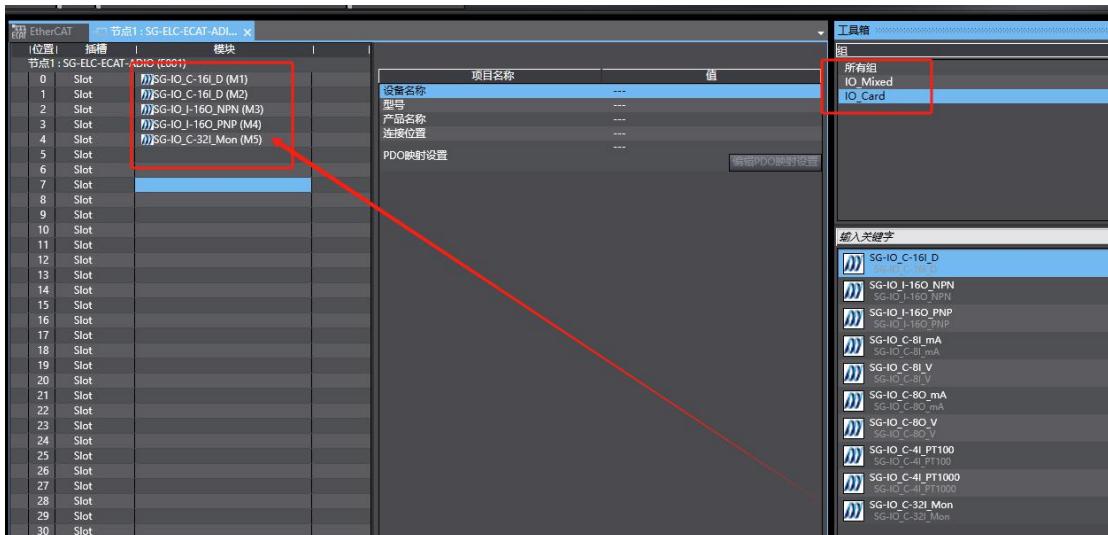
⑤在主站下添加远程 IO，如下图所示，在右上角选择 Tianjin Sange Elc Co.Ltd 然后选择 IO 并拖动到主站下面。



⑥右击网关，选择“编辑模块设置”



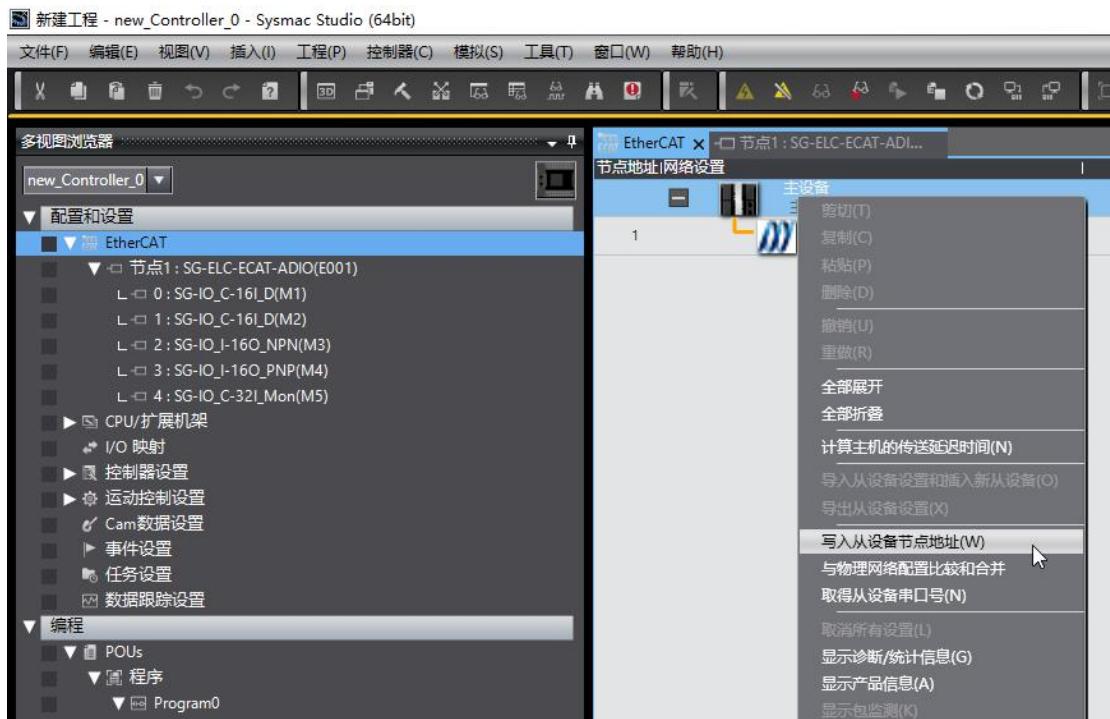
根据实际 IO 在插槽插入子模块，最后要添加一个 SG-IO\_I-Mon



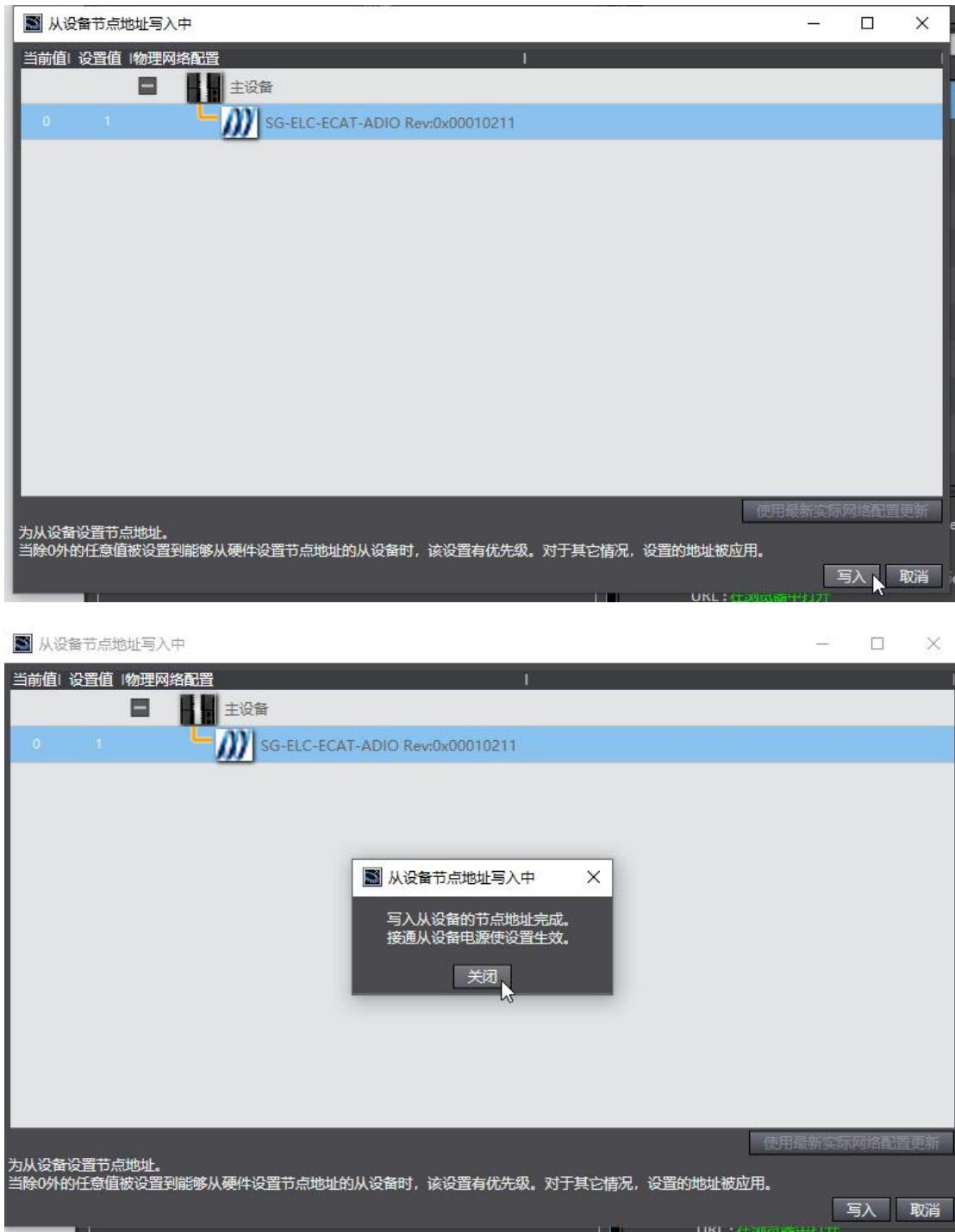
⑦点击控制器，选择“在线”



⑧右击主设备，选择“写入从设备节点地址”



如下图，输入从设备节点地址，点击写入

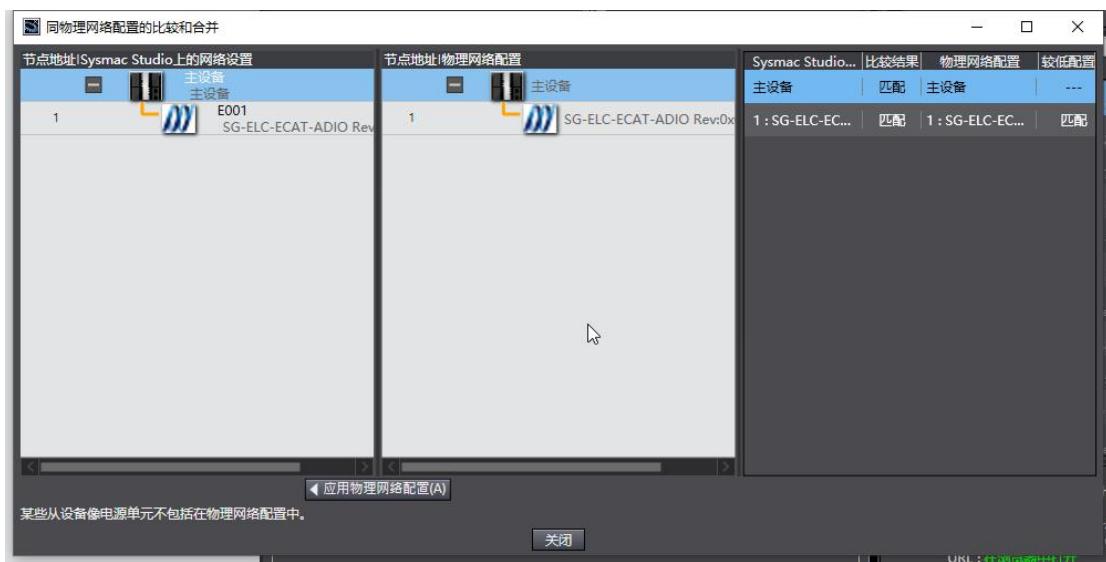


根据提示，给远程 IO 重上电

⑨右击主设备选择“与物理网络比较和合并”



如果弹出如下“匹配”，则没问题，否则检查配置和硬件



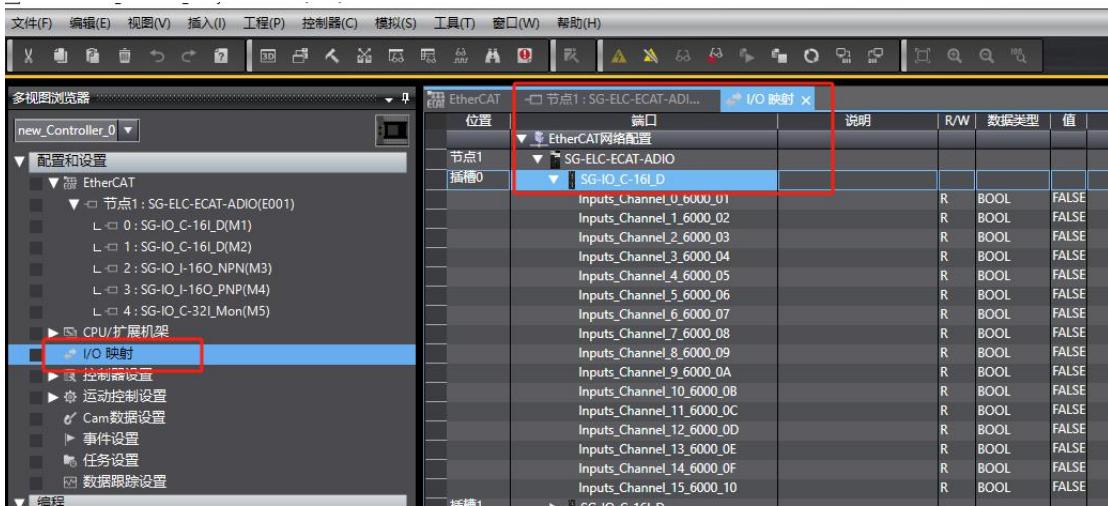
⑩点击控制器“传送中”->“传送到控制器”



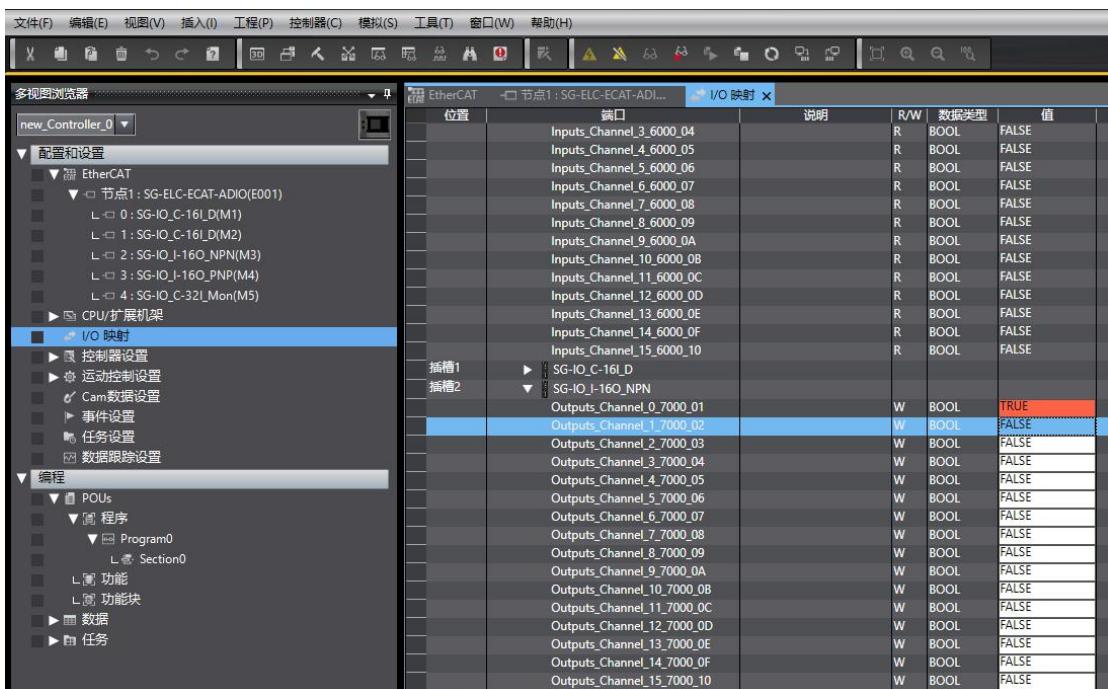
后面一路点确定直到下载完组态。

⑩①在 I/O 映射里面可以查看数据

如下图的数字量输入



下图所示是数字量输出，写 TRUE 或 FALSE 可以控制输出开关

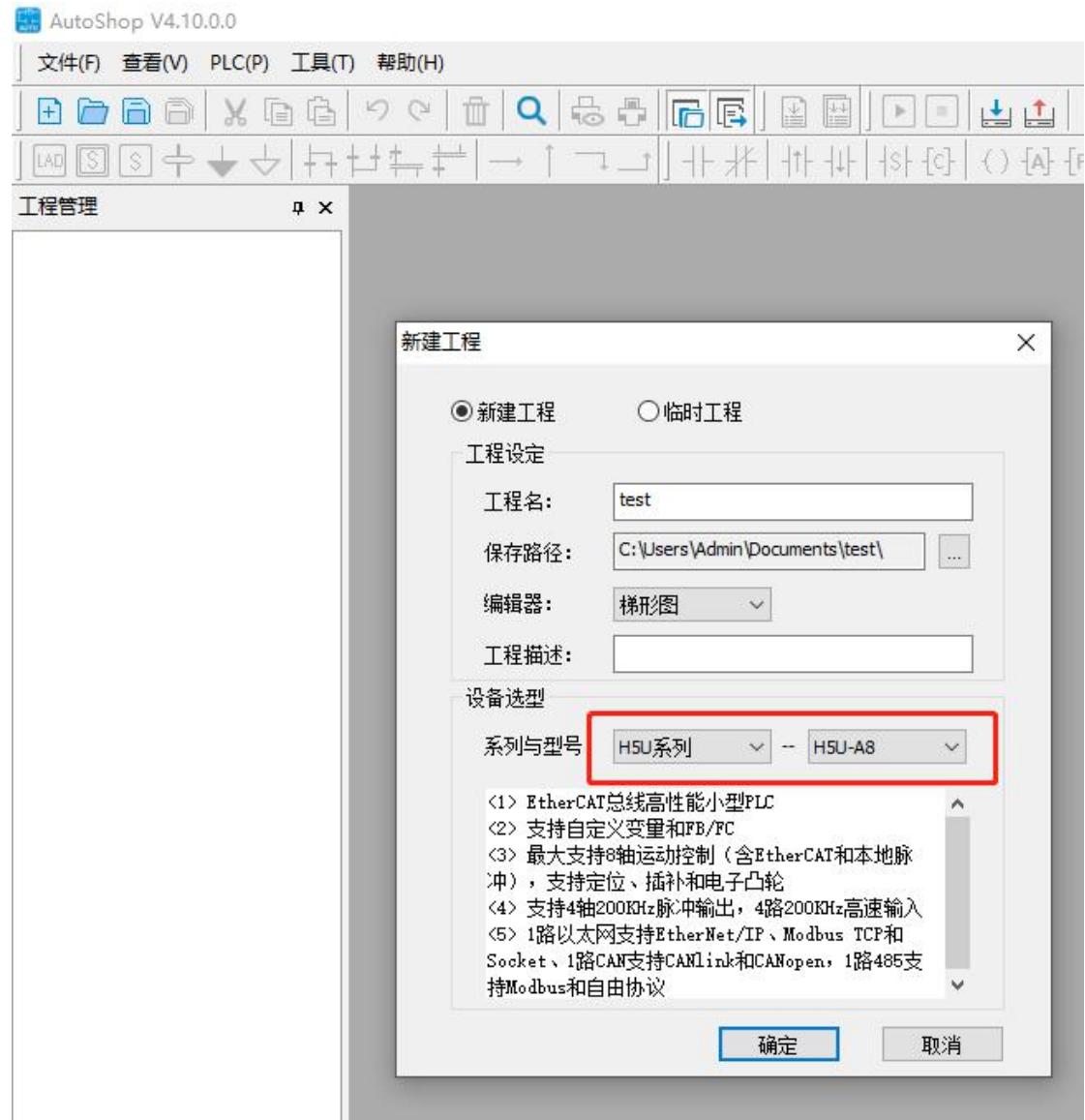


### 6.3.4 汇川 H5U-A8 例程

①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。

连接电脑、汇川 H5U-A8 和远程 IO，注意 PLC 的 EtherCAT 口接远程 IO 的 Port1（ECAT 两个网口区分输入输出，别接反了），PLC 的 EtherNet/IP 口连接电脑。

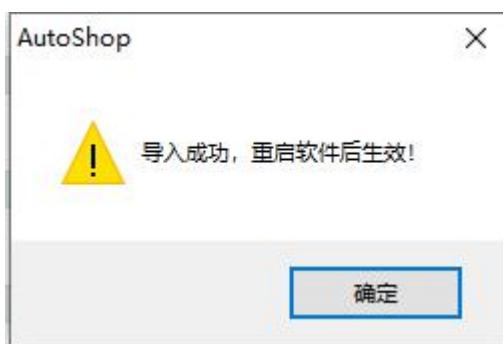
②打开 AutoShop，创建工程，注意 PLC 型号



③安装 XML 文件。

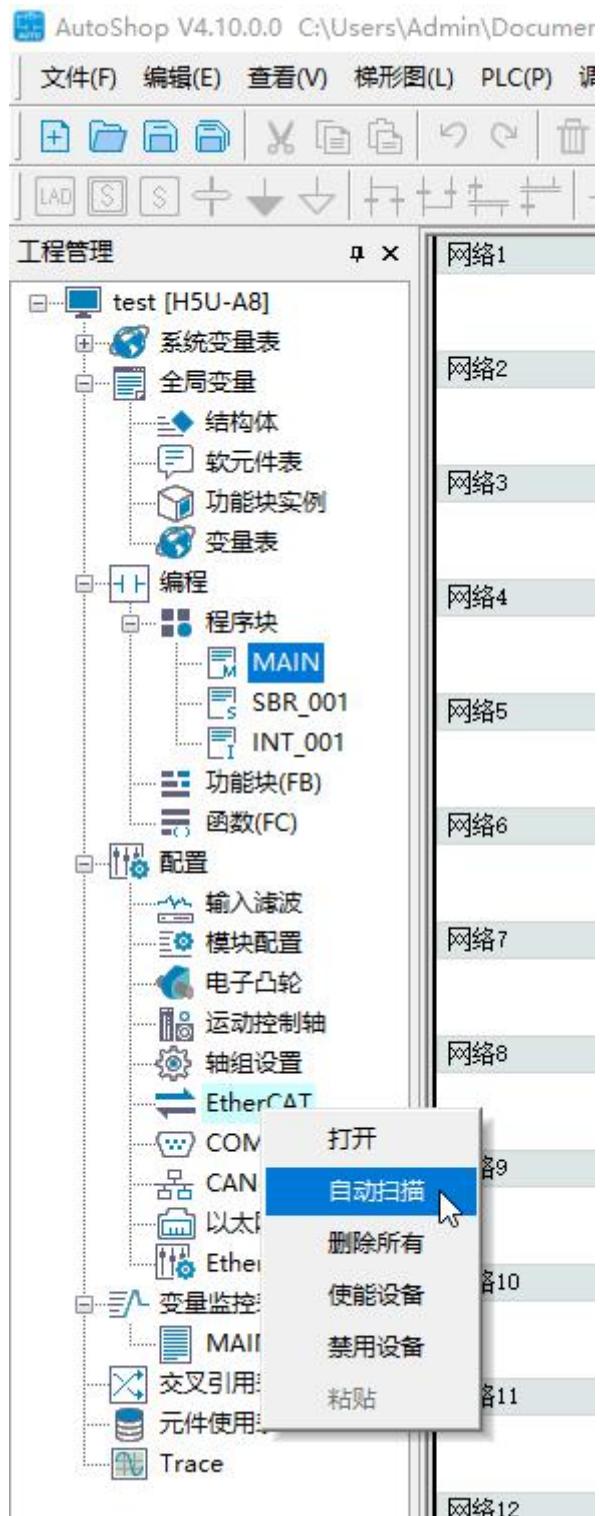


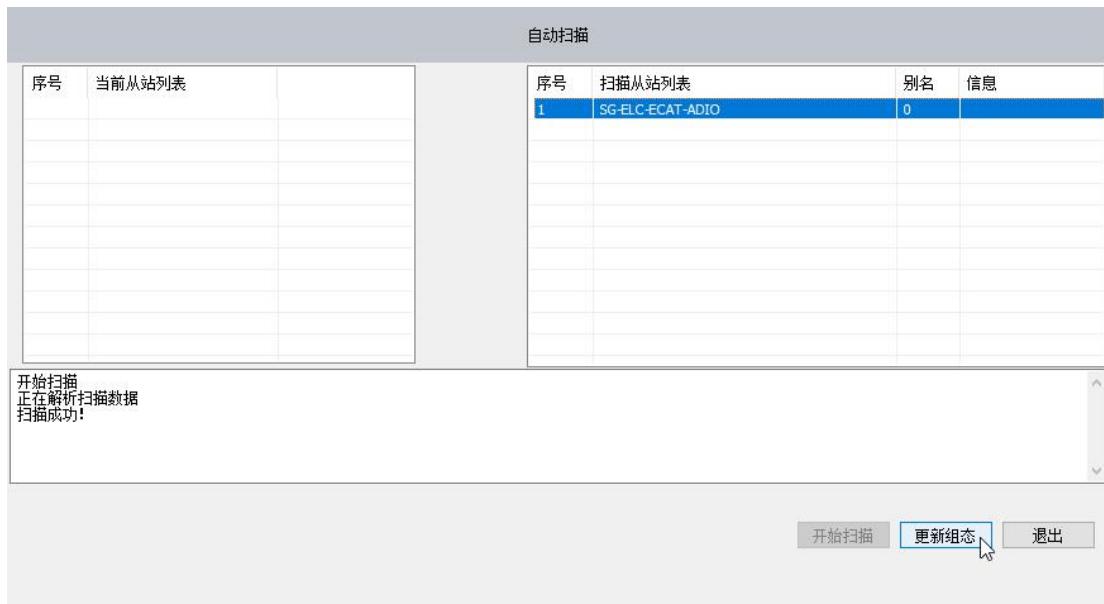
在 XML 存放目录选择 XML 文件



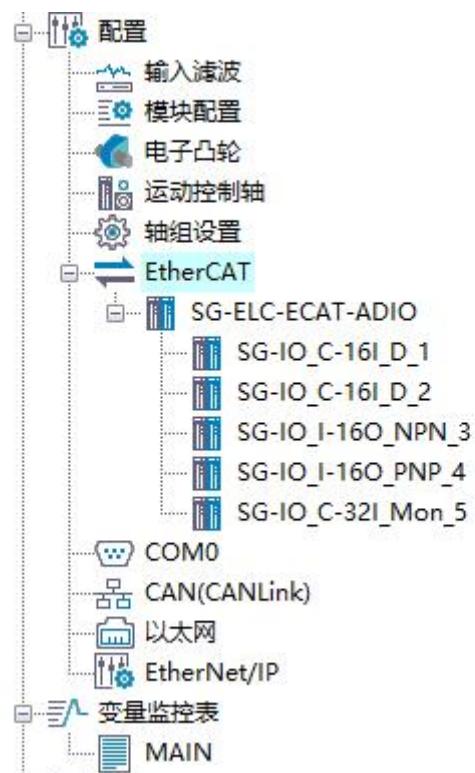
安装完成之后需要重启 AutoShop 并重新建立工程

④在工程管理下右键 EtherCAT，选择“自动扫描”



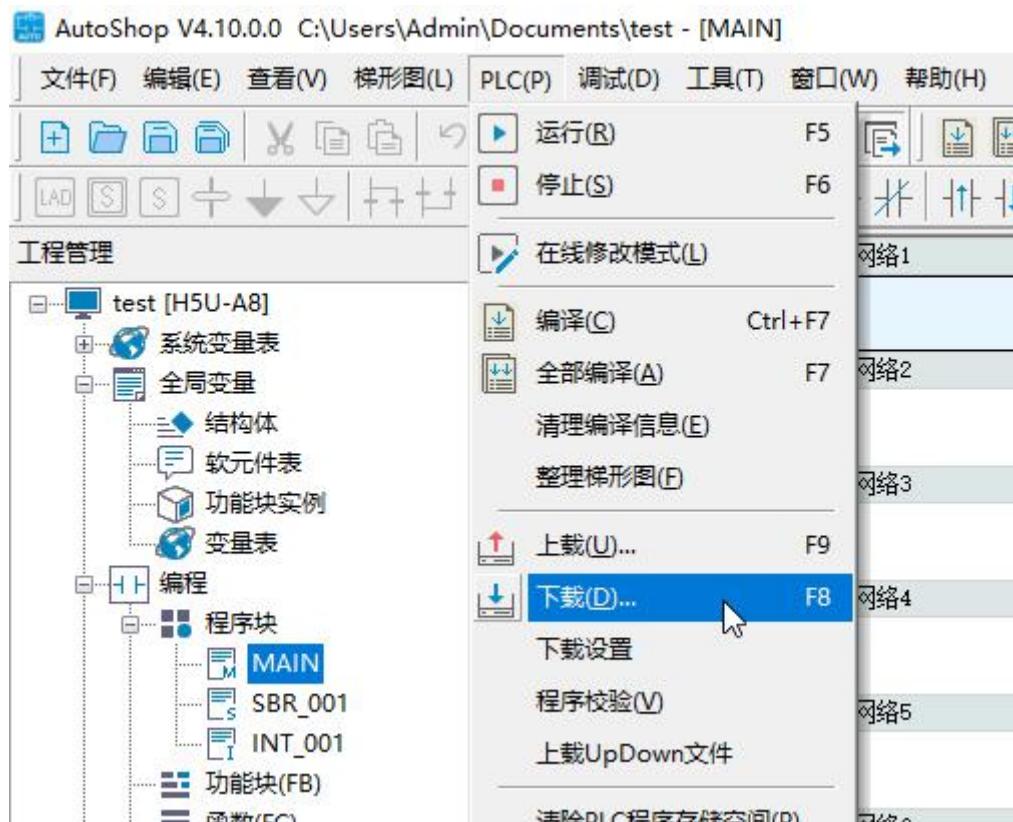
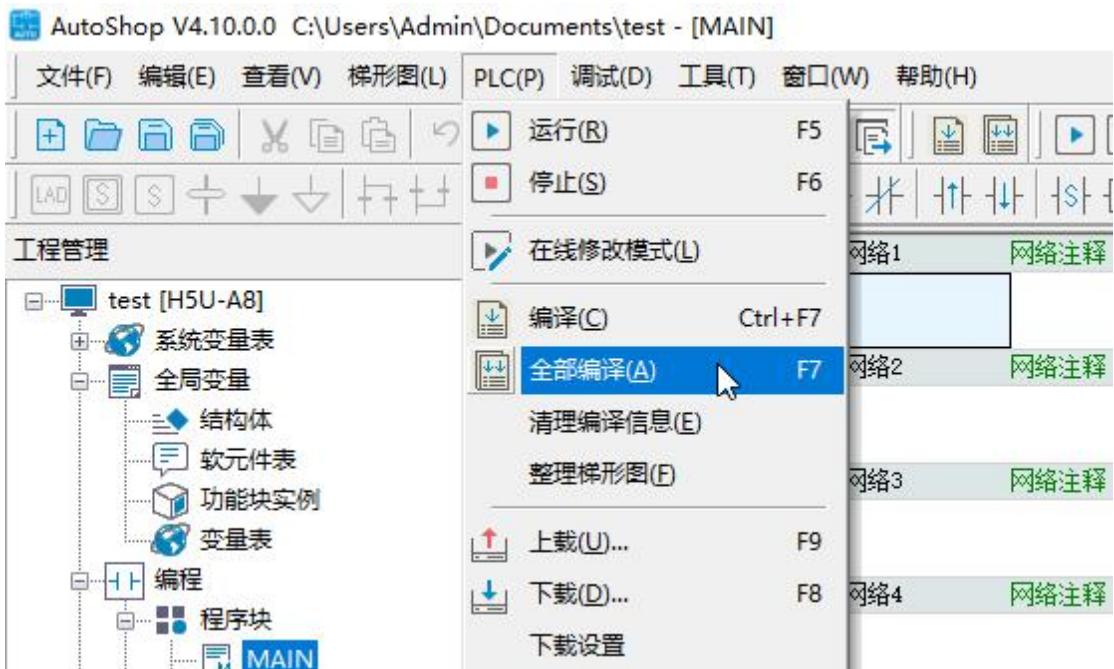


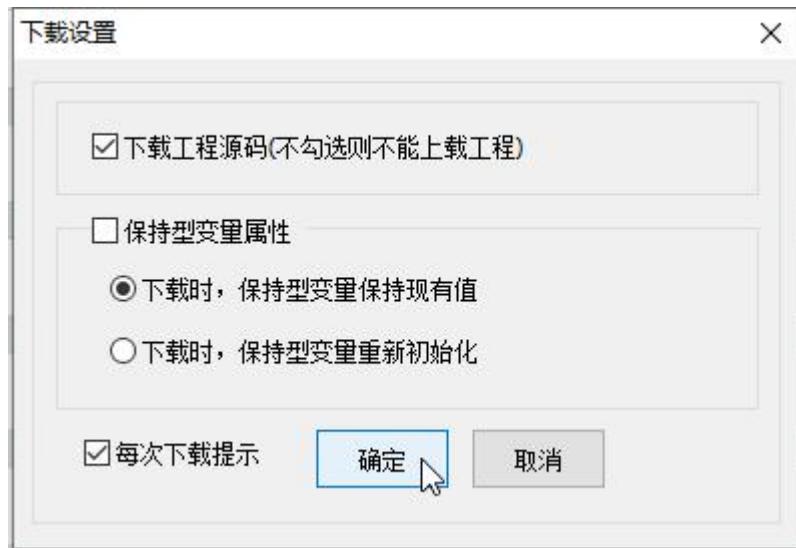
自动扫描列表会出现本公司的远程 IO，之后点击“更新组态”



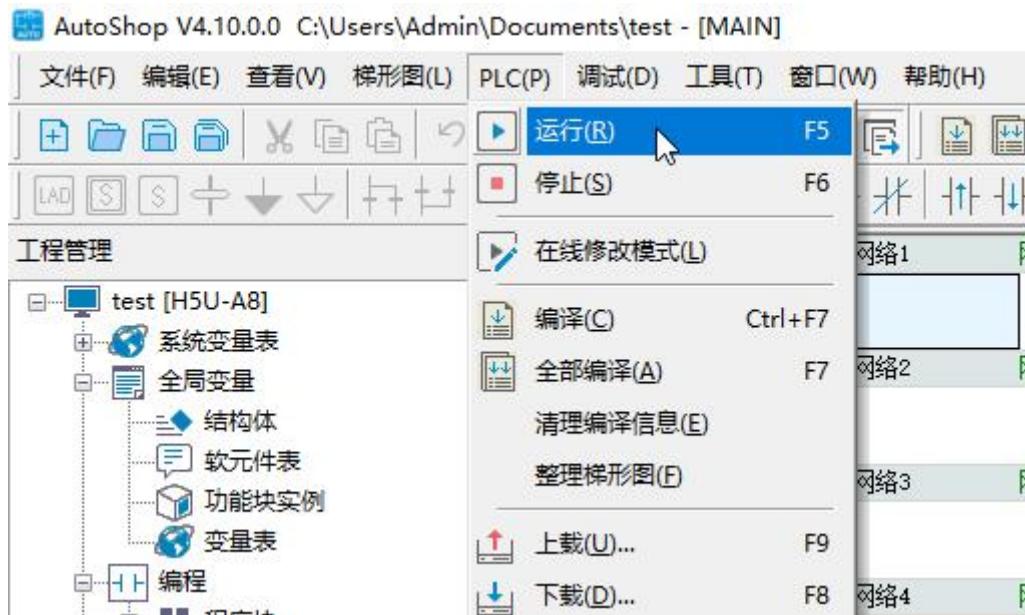
之后 EtherCAT 下会出现本公司的刀片 IO 耦合器和 IO 模块。

⑤编译并下载程序





⑥运行 PLC



⑦之后刀片 IO 耦合器的 OP 灯亮起，说明进入了 OP 状态

点击监控，之后在远程 IO 的 I/O 功能映射下可以查看到当前输入值，可以控制输出值

常规设置						
	变量	通道	类型	当前值		
过程数据	_IQI_21	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_5	BOOL	0X0		
	_IQI_22	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_6	BOOL	0X0		
	_IQI_23	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_7	BOOL	0X0		
启动参数	_IQI_24	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_8	BOOL	0X0		
	_IQI_25	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_9	BOOL	0X0		
槽配置	_IQI_26	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_10	BOOL	0X0		
	_IQI_27	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_11	BOOL	0X0		
I/O功能映射	_IQI_28	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_12	BOOL	0X0		
	_IQI_29	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_13	BOOL	0X0		
信息	_IQI_30	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_14	BOOL	0X0		
	_IQI_31	SG-IQ_I-160_FNP_4 Channel_15	BOOL	0X0		
状态	_IQI_32	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_0	BOOL	0X0		
	_IQI_33	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_1	BOOL	0X0		
	_IQI_34	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_2	BOOL	0X0		
	_IQI_35	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_3	BOOL	0X0		
	_IQI_36	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_4	BOOL	0X0		
	_IQI_37	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_5	BOOL	0X0		
	_IQI_38	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_6	BOOL	0X0		
	_IQI_39	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_7	BOOL	0X0		
	_IQI_40	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_8	BOOL	0X0		
	_IQI_41	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_9	BOOL	0X0		
	_IQI_42	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_10	BOOL	0X0		
	_IQI_43	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_11	BOOL	0X0		
	_IQI_44	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_12	BOOL	0X0		
	_IQI_45	SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_13	BOOL	0X0		
		SG-IQ_C-16I_D_1 Channel_14	BOOL	0X0		

常规设置	十六进制显示当前值				
	变量	通道	类型	当前值	
过程数据	IQ1_0	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_0	BOOL	0X0	
	IQ1_1	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_1	BOOL	0X0	
启动参数	IQ1_2	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_2	BOOL	0X0	
	IQ1_3	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_3	BOOL	0X0	
槽配置	IQ1_4	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_4	BOOL	0X0	
	IQ1_5	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_5	BOOL	0X0	
I/O功能映射	IQ1_6	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_6	BOOL	0X0	
	IQ1_7	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_7	BOOL	0X0	
信息	IQ1_8	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_8	BOOL	写入元件	
	IQ1_9	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_9	BOOL	位软元件	
状态	IQ1_10	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_10	BOOL	软元件:	JQ1_0
	IQ1_11	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_11	BOOL	强制 ON	
	IQ1_12	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_12	BOOL	强制 OFF	
	IQ1_13	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_13	BOOL	强制ON/OFF取反	
	IQ1_14	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_14	BOOL	字软元件	
	IQ1_15	SG-IQ_I-160_NPN_3 Channel_15	BOOL	软元件:	
	IQ1_16	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_0	BOOL	数据类型:	16位整数
	IQ1_17	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_1	BOOL	显示格式:	十进制
	IQ1_18	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_2	BOOL	值:	
	IQ1_19	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_3	BOOL	设置	
	IQ1_20	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_4	BOOL		
	IQ1_21	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_5	BOOL		
	IQ1_22	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_6	BOOL		
	IQ1_23	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_7	BOOL		
	IQ1_24	SG-IQ_I-160_PNP_4 Channel_8	BOOL		